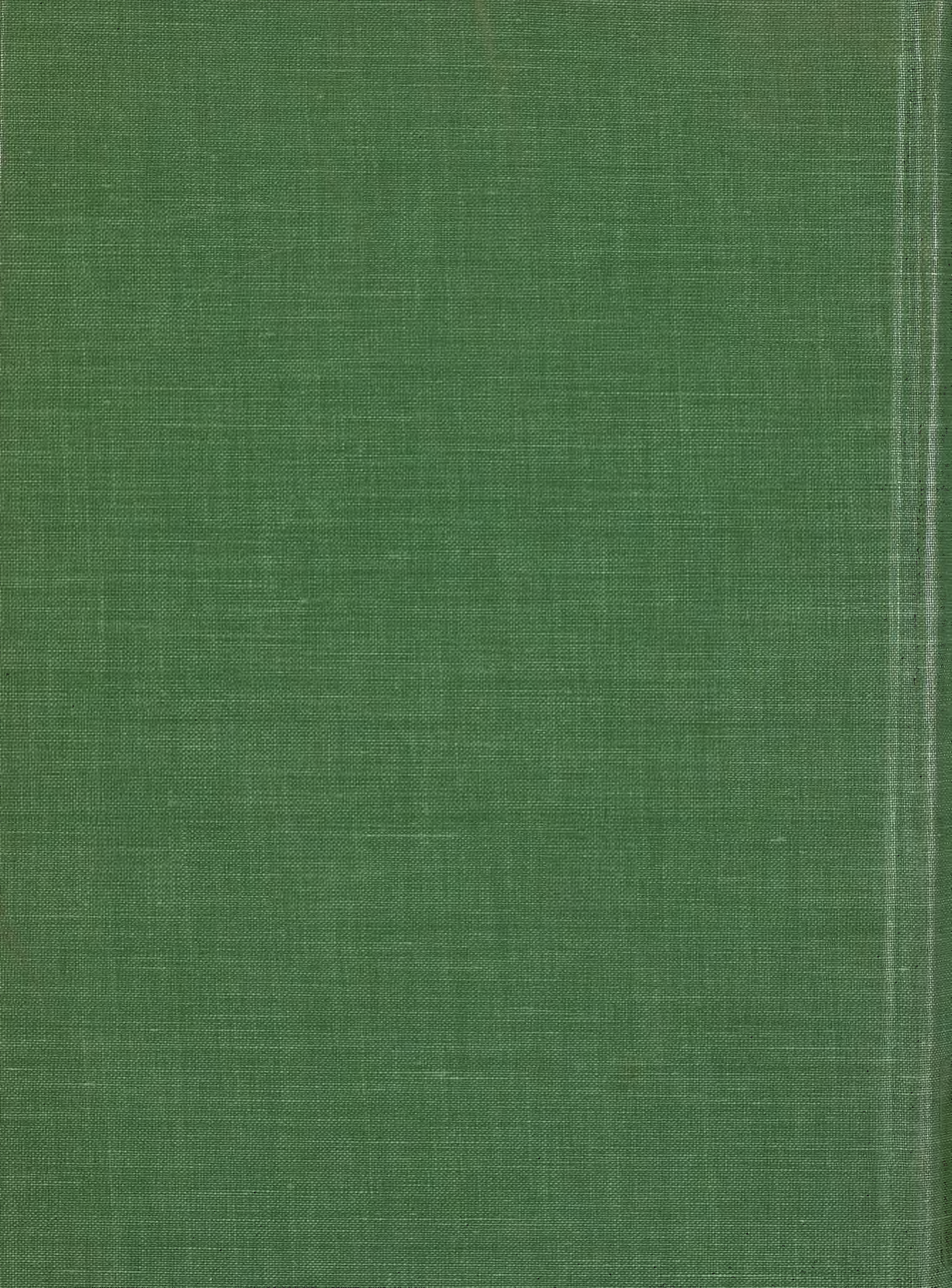



Princeton University Library
32101 072569971







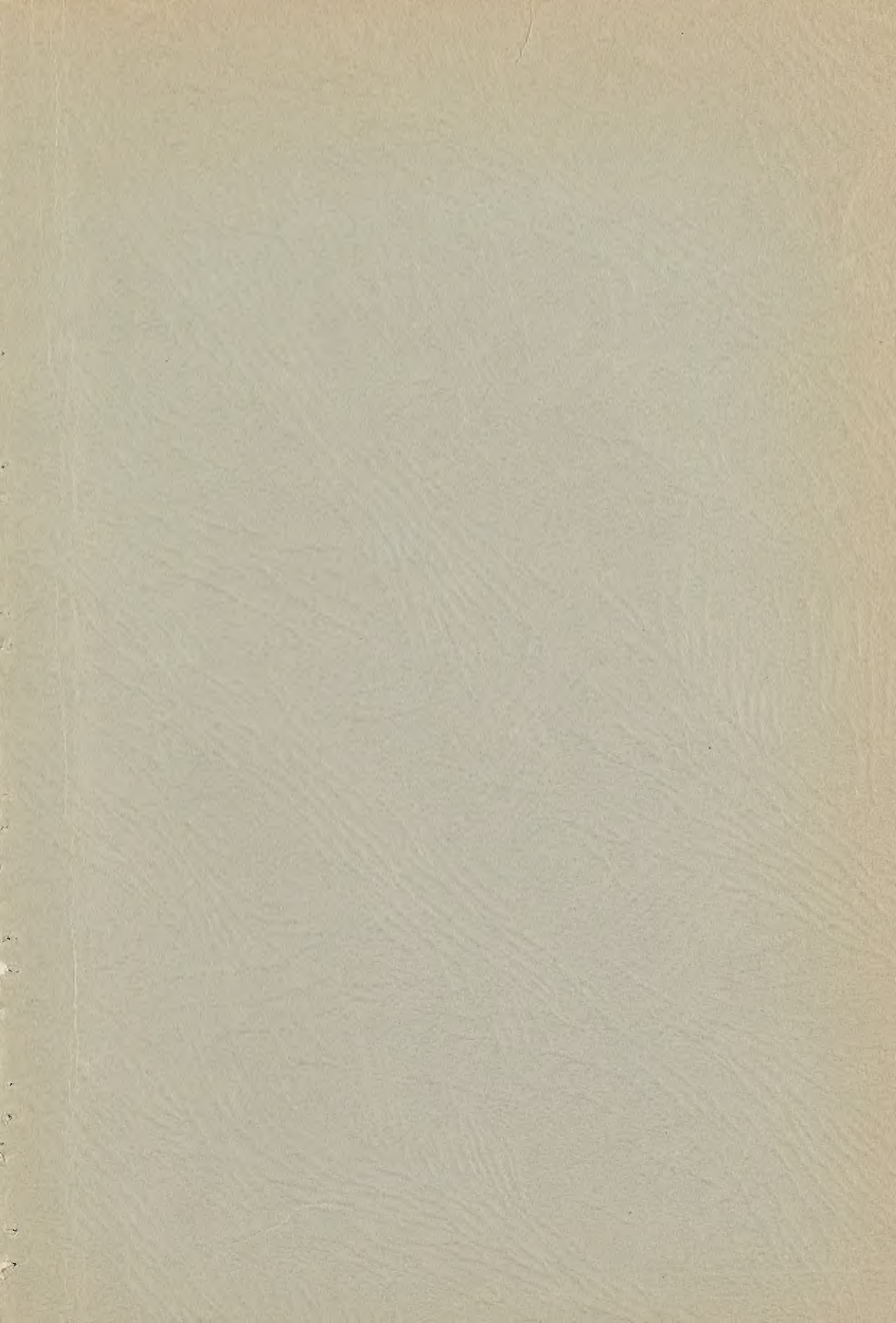
أشجار الفاكهة

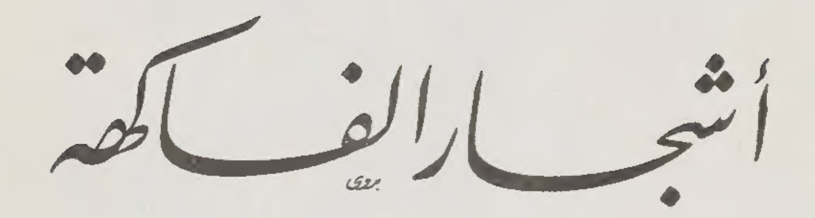
وضع

المهندسين الزراعيين

جميل معلا رفول خوام طاهر خليفة عبد الحنان حلوة

المطبعة الجديدة ـ دمشق ١٩٦٠



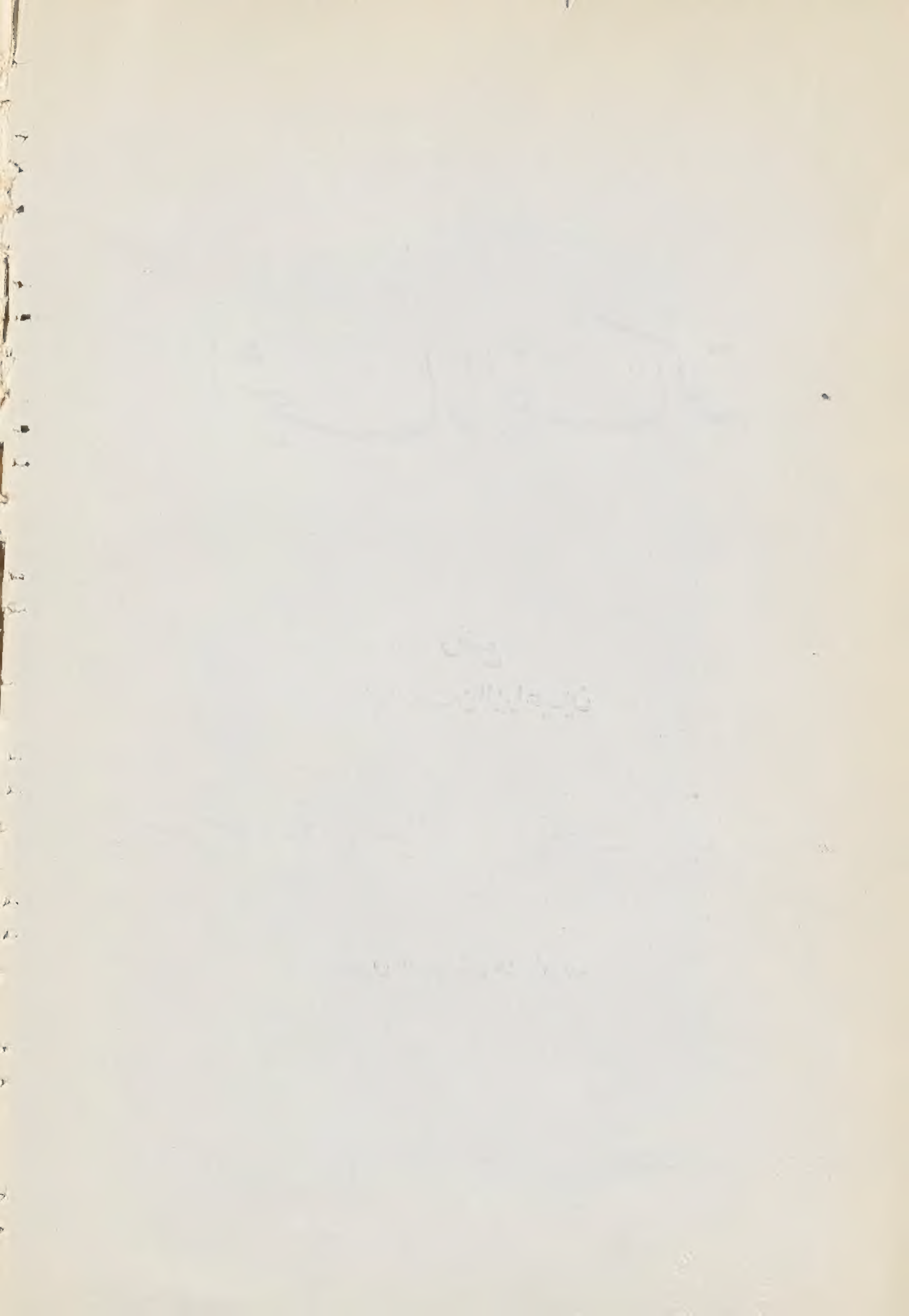


وضع

المهندسين الزراعيين

جميل معلّا رفول خوّام طاهر خليفة عبد الحنّان حلوة

المطبعة الجديدة عام ١٩٦٠



تقديم الكتاب

بقلم سيادة الاستاذ احمد الحاج يونس

وزير الزراعة التنفيذي للاقليم السوري

كان الاقليم السوري على ممر العصور حديقة يتغنى بهـا الشعراء ، وكانت فاكهته وشجره ، اذ تملأ جباله ووديانه خضرة تعكس عليه الظل الوارف لبلدان الشرق الأوسط .

وكانت هذه الحديقة بكل ثمارها المشهورة تمتد في ربوعهـا الى لبنان غربا وفلسطين جنوبا ، وتتحدث عنها الكتب المقدسة ، ويسجلها كل مفكر وزائر ، بل وكانت تقوم حروب مدمرة من أجل زيتونها وخيرها .

ومع فترات الظلمة والاستعمار الطويلة ، تخلفت هذه الحديقة وجف الساق منهـا وتقلصت الخضرة وذوى رونقهـا وضمرت الثمار وتبددت الثروة ، ولم تعد الجبال كعهدها ولا الوديان بحدائقها واضحت رقاعا من الخضرة هنا وهناك لا شية فيها ولا بهجة الا بقدر ما تعلق السكان بحبهم لشجرتهم ويحفظونها قدر الامكان .

وغلب في تلك السنين الطويلة من الظلمة والاستعمار قطع الشجرة واكتساحها وتقهقرت الزراعة ، فزادت نسبة الجفاف وقلت الغيوم الماطرة ، وانفتح صدر الواحة الخالدة على لهب الصحراء ولفحة الهجير .

واليوم ، لا بد من عمل عشرات السنين حتى نعيد الماضي وندعم الحاضر ونبني المستقبل ، لا بد من مجهودات مضاعفة ، لكي نغرس الشجرة ونحمي ثمرتها على أسس علمية صحيحة وسليمة ، وكان لا بد للعلم من ان يخترق حجب التربة والجذع والغصن والثمرة ، كيما يمكن للزارع من ان ينبتهـا نباتا حسنا ويأخذ منها خير الجني .

ان هذا الكتاب مهد دراسات جمعت عن البستنة في الاقليم السوري ، وتوفر له مؤلفون سبق لهم العمل العلمي والاداري والتعليم والتأليف في

مجال الزراعة ، وان كل كتاب يصدر الى الزراع بشأن تربة ارضهم الخيرة يشجع ويبعث الثقة باننا نسير الى الامام ، بل ويدفع الزراع الى المطالعة والاقتباس والاخذ باسباب العلم قدما لتنمية زراعة البستنة بأفضل الطرق.

والأمل ان يؤمن هذا الكتاب فوائد جمة لمطالعيه فينتفعوا به ، وان يحملهم على الاستزادة من المطالعة العلمية في الزراعة ، وان يحمل زملاء المؤلفين على التشوق للبحث والتأليف .

وانما العلم بنشره ، وانما كسب المزارع للثروة والوقت والتربة باقباله على مثل هذه الكتب وتطبيقه لتجاربها .

وخيرا فعل المؤلفون ، وخيرا تكتسب حديقة الشرق من توسيع شجرتها وخضرتها ، والأمل ان يحالف النجاح من ألف في الكتاب ومن قرأ .

دمشق في ٥ جمادى الآخرة ١٣٧٩

٦ كانون الاول ١٩٥٩ **احمد الحاج يونس**

المقدمة

أهميـة زراعة الفاكهـة في الاقليم السوري

تعتبر الفاكهة من المحاصيل الزراعية الرئيسيـة في الاقليم السوري وركنا من اركان الثروة القومية ، وذلك لتعدد انواعها من زيتون وكرمة ومشمش وفستق حلبي وموالح (حمضيات) وتين وتفـاح ودراق وخوخ وكرز ورمان واجاص وسفرجل • والجدول التالي يبين بوضوح اهمية الفاكهة وامكانيـة التوسع في انتاجها في مختلف المناطق الزراعية للاقليم السوري •

نوع الاشجار	المساحات المزروعة حاليا (بالهكتار)	عدد الاشجار الموجودة حاليا	امكانيـات التوسع بالهكتار	عدد الاشجار اللازم للتوسع
الزيتون	١١٠,٠٠٠	١٣,٥٠٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠
التين	١٨,٠٠٠	٣,٧٠٠,٠٠٠	15,٠٠٠	٣,٥٠٠,٠٠٠
العنب	٧٠,٠٠٠	٦٦,٠٠٠,٠٠٠	٦,٠٠٠	٥,٠٠٠,٠٠٠
التفاح	٤,٥٠٠	١,٤٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	١,٢٥٠,٠٠٠
الكمثرى	١,٩٠٠	٦٠٠,٠٠٠	١,٩٠٠	٦٠٠,٠٠٠
الجوز	٦,٧٠٠	٤٠٠,٠٠٠	٧,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠
الفستق	٣,١٠٠	٦٠٠,٠٠٠	٣,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠
احمضيات	١,٥٠٠	٥٥٠,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠,٠٠٠
المشمش	٨,٠٠٠	٢,٣٠٠,٠٠٠	٤,٠٠٠	١,٠٠٠,٠٠٠
الدراق	٨٠٠	٢٥٠,٠٠٠	٨٠٠	٢٥٠,٠٠٠
الكرز	٣٠٠	٣٠٠,٠٠٠	١,٢٠٠	٢٦٠,٠٠٠
الخوخ	١,٢٠٠	٤٠٠,٠٠٠	١,٢٠٠	٤٠٠,٠٠٠
الرمان	٢,٢٠٠	١,٠٠٠,٠٠٠	٢,٢٠٠	١,٠٠٠,٠٠٠
السفرجل	٦٠٠	١٩٠,٠٠٠	٦٠٠	٢٠٠,٠٠٠

لذلك فانه يسعدنا ان نساهم في توجيه تحسين انتاج الفاكهة وزيادتها كمية ونوعا ، بان نقدم ، لاخواننا مربي الفاكهة في الاقليم السوري من الجمهورية العربية المتحدة والى البلاد العربية المجاورة ، كتابنا هذا عن فلاحة البساتين والمبادىء العامة لانتاج الفاكهة .

ولقد حرصنا ان نجمع ، بين غلافي هذا الكتاب ، دراسة شاملة عن بساتين الفاكهة في الاقليم ، وانواعها واصنافها ومشاكلها المختلفة والمحاولات الاولى لحلها .

كما حاولنا الاستعانة بمختلف المصادر الاجنبية عن انتاج الفاكهة في الولايات المتحدة الامريكية وايطاليا وفرنسا ، للحصول على آخر النتائج التي توصل اليها علماء الفاكهة ، في حل المشاكل المشابهة لمشاكلنا ، في ظروف بيئية مناسبة .

كما قدمنا في الباب الاول من الكتاب فصولا كاملة تتضمن مبادىء انتاج الفاكهة والاسس والاساليب الفنية المتبعة في اكثار اشجار الفاكهة وتربيتها والعناية بها . نظرا لما لهذه الاساليب من علاقة وثيقة بانتاج الفاكهة .

وقد حرصنا ان يتطابق تبويب هذا الكتاب وتصنيف مواده مع برامج المدارس الزراعية الثانوية في الاقليم السوري لكي يكون للطلاب مرجعا مفيدا لهم في اعداد دروسهم وامتحاناتهم . آملين ان نكون قد قربنا من الغرض .

واننا بهذه المناسبة لا بد لنا من ان نتقدم بالشكر لجميع الزملاء الفنيين الذين يعملون في وزارة الزراعة سواء من الدائرة المركزية او المحافظات على ما قدموه لنا من معونة فنية ومعلومات قيمة ساعدتنا في اخراج هذا الكتاب .

ولقد كان هذا العهد الجديد عهد الجد والبناء والعمل تحت رعاية السيد الرئيس جمال عبد الناصر خير حافز ومشجع لنا على الاقدام على طبع هذا الكتاب الذي اعددناه لخدمة المواطنين الذين يعملون في الحقل الزراعي والله ولي التوفيق

المؤلفون

دمشق ٢٥ جمادى الاولى عام ١٣٧٩
٢٦ تشرين الثاني عام ١٩٥٩

البَابُ الأوَّلُ

مبـــادئ البســتنة



علم البستنة L'HORTICULTURE

التعريف :

هو العلم الذي يبحث عن النباتات التي تزرع وتنمو ضمن حدود البساتين وطرق اكثارها وتربيتها وتعهدها وخدمتها والعناية بأنواعها وأزهارها وثمارها ودراسة آفاتها الحشرية وأمراضها الطبيعية والفطرية مع طرق مقاومتها .

لمحة تاريخية

يرجع تاريخ هذه الزراعة الى تاريخ البشرية . فيزعم كتّاب الكلدانيين والعرب الذين أخذوا عنهم ، ان آدم عليه السلام هو أول من علم الانسان فن الزراعة . بل يزعمون أيضا انه عندما خرج من الجنة كانت معه بزور بعض النباتات والاشجار المثمرة فزرعها وعلّم ابناءه طرق اكثارها . ثم يرجع تاريخ البستنة الى قدماء المصريين الذين أقاموا الحدائق الغناء حول قصورهم ومعابدهم وغرسوا فيها كل ما أمكنهم ان يحصلوا عليه من نباتات فكانوا كلما غزوا بلدا جديدا جلبوا منه النباتات الغريبة التي لا توجد في بلادهم وغرسوا في حدائقهم مختلف اصناف الفاكهة والخضر والتزيينيات . وظلت هذه الزراعة تزدهر مرة وتتأخر أخرى تبعا لما كان ينتاب البلاد من غزو وتدمير واستقرار وعمران . فكانت خيراتها زاهرة في أيام البطالسة والرومان وعلت شأنا سيما بعد الفتح العربي في عهد ابن طولون والدولتين الاخشيدية والفاطمية . اذ أنشأ ملوكها وامراؤها بساتينا فاخرة كانت حديث الناس . واستمرت البساتين يانعة طوال حكم الدولة الايوبية .

وقد أوفد صلاح الدين الايوبي ، ابان حكمه . الى مصر العالم

عبد اللطيف البغدادي الذي كتب كثيرا عن نباتاتها وعن زراعه البساتين فيها .
وأوفد اليها في ذلك العصر أيضا ، ابن البيطار النباتي والعشبي الاندلسي الشهير . وبقيت البستنة مزدهرة في مصر الى أن أتى عهد العثمانيين حيث تدهورت هذه الزراعة لسوء الادارة وعدم الاهتمام بالاحوال الاقتصادية بوجه عام . وظل الحال كذلك الى ان جاء محمد علي باشا الذي اهتم بالزراعة اهتماما فائقا ، ومن بعده ابنه البطل الكبير ابراهيم باشا الذي أدخل انواعا عديدة الى بلادنا . ثم تحسنت هذه الانواع من جراء التعامل التجاري مع اوروبا واميريكا وبالتالي بسبب ادخال انواع جديدة حتى اصبحنا نرى منها في اسواقنا الجميل المنظر واللذيذ الطعم مما جعل سوريا « الطبيعيه » تشتهر وتعد من أعظم البلاد المنتجة للفاكهة في الشرق ، وتعتبر فاكهتنا تجاريا في عداد الدرجة الاولى تقريبا . هذا من جهة ومن جهة أخرى نجد اننا اذا تجولنا في جبال الاقليم الشمالي السوري ولبنان وفلسطين نجد كثيرا من الاشجار الثمرية البرية نامية نمواً طبيعيا كالاجاص والتفاح واللوز والخوخ والزعرور والكرز والكرمة والزيتون الخ . ويستعمل بعض هذه الانواع كأصول يطعم عليها الانواع الجيدة التي أدخلت حديثا .

أهمية البستنة

تعد الفاكهة مع الخضر في الوقت الحاضر من أعظم موارد التغذية في العالم وليس بما تحتويه من العناصر الغذائية والمواد العضوية والمعدنية فقط كالنشويات والسكريات والزلاليات والاحماض والاملاح وغيرها ، وانما بما تحتويه أيضا من الفيتامينات الهامة التي اتضحت أهميتها الحيوية العظمى .

ولكي يكون هذا الانتاج شاملا كاملا يجب علينا ان نتفهم أصول هذا العلم وندرك بواطنه ونقف على أسراره ولا يتسنى ذلك الا بالدرس الصحيح والبحث المستمر المنتج ولا يمكن ان يتقدم البحث ويصل الى نتيجة ايجابية الا باستيعاب بعض العلوم الاخرى الهامة التي لابد منها لهذا التقدم ، لان علم البستنة ليس علما مستقلا بذاته بل انه يتصل بعدة علوم اخرى كعلم

النبات والكيمياء العضوية والمعدنية والكيمياء الزراعية بل والكيمياء الحيوية وبالطبيعيات وعلم التربة وتغذية النبات والحشرات وبغير ذلك من العلـوم الضرورية ٠

اقسام علم البستنة

كان علم البستنة يشتمل على زراعة الاشجار المثمرة **Arboriculture** وزراعة الخضر أو ما يؤكل **Olericulture** وتنسيق الحدائق او زراعـة الازهار ونباتات الزينة **Floriculture** والحراج **Sylviculture** والصناعات الزراعيـة **Technologia** ثم قسم النحل **Apiculture** وتربية دودة الحرير **Sericiculture** وتربية الطيور الداجنة **Aviculture** وتربية الاسمـاك **Piscuculture**

ومع زيادة البحث واستمرار تقدم العلم واتساع دائرته انقسمت ايضا بعض هذه الاقسام كزراعة الاشجار المثمرة الى عدة فروع أخرى فأصبحنا نرى:

١ً ــ زراعة الحمضيات :

وهـذه تشمل دراسة البرتقال والليمون واليوسفي والنارنج والترنـج والليمون الهندي الخ ٠

٢ً ــ زراعة الحلويات :

وهي تشمل دراسة التفاح والاجاص والسفرجل والايكي دنيا ثم انواع الفاكهة ذات النواة الحجرية (الحسلات) كالمشمش والخوخ والدراق والكرز واللوز ٠ ثم اضيف اليها التين والرمان والجوافا وغيرهـا ٠ وفي الواقـع أصبحت تشمل جميل أشجار الفاكهة المتساقطة الاوراق ٠

٣ً ــ زراعة الكرمة

٤ً ــ زراعة الزيتون

٥ً ــ زراعة النقل كالفستق الحلبي والبندق والجوز

٦ً ـ زراعة اشجار المناطق الاستوائية ونصف الاستوائية وأكثرها مستديمة الاوراق

وتوجد الآن بجامعات اوروبا واميريكا معاهد خاصة منقطعة لدراسة كل فرع من تلك الافرع دراسة تامة مستوفاة من جميع الوجوه مما أدى الى تقدمها تقدما عظيما في تلك البلاد .

وآخذت زراعة الاشجار المثمرة والخضر والازهار والصناعات الزراعية تلعب دورا مهماً في بلادنا حتى أخذت بتصدير بعض حاصلاتها الى الخارج مثل البرتقال والليمون والتفاح والتين والمشمش المجفف والقمر الدين والمعلبات الخ .

الفَصْلُ الأوّلُ

التكاثر

البذرة :

هي البويضة الخصبة الناضجة ، ففي أثناء نموها يتحول الزيجوت (أي البويضة الخصبة) الى جنين ويتحول غلاف أو أغلفة البويضة الى القصرة •

تختلف بذور النباتات المغطاة البذور اختلافا كبيرا بعضها عـن البعض • وأول خلاف ينسب الى عدد الفلقات • فجنين النباتات ذات الفلقتين له فلقتان متساويتان تقريبا وموزعتان بالتماثل على جانبيه بينهما محور يحمل الريشة في طرف والجذير في الطرف الآخر •

بينما يحمل جنين بذور النباتات ذات الفلقة الواحدة فلقة واحدة كبيرة تكاد تكون طرفية وتوجد بقية أجزاء الجنين على جانبها •

هناك خلاف آخر بين البذور من حيث موضع ادخار غذائها • فبذرة الفول مثلا تدخر غذاءها في فلقتي الجنين . والخروع تدخره خارج الجنين • والغذاء المخزون خارج الجنين يعرف بالاندوسبرم •

فالبذرة الاندوسبرمية اذن = القصرة + الجنين + الاندوسبرم
والبذرة غير الاندوسبرمية اذن = القصرة + الجنين

انبات البذور او الانتاش :

هو الوسيلة الوحيدة في العادة التي تميز بها البذرة الحية من البذرة الميتة ، لان ليس للبذور شيء من مظاهر الحياة ، ولان جنينها يوجـد في

حالة سكون لا يبدر منه النشاط الحيوي الا اذا توافرت لديه ظروف خاصة •
وعند توافر تلك الشروط تظهر عليه عدة تغيرات تعرف مجتمعة بانبات البذرة •
فالبذور الميتة لا تختلف في الشكل عن البذور المحتفظة بحيويتها •

ضرورات الانبات

لكي تنبت البذرة يجب ان يتوفر لها ظروف خاصة من الرطوبة والحرارة والاكسجين وعلى البذور ان تكون حية بحيث تستجيب لهـذه الشروط • ويمكن لكل عامل من هذه العوامل ان يكون سببا في منع الانبات •

١ ـ الرطوبة :

كمية الرطوبة اللازمة للانبات هي عادة تلك الكمية التي تشبع البذور وتنعم ملمسها ، وتشبع المياه الممتصة جدر الخلايا وحبيبات النشا وتملأ الخلايا الحية في الجنين وكل المسافات الفارغة الموجودة في البذرة • وتختلف كمية الماء اللازمة للاشباع باختلاف البذور : تتشبع الذرة ب ٤٣٪ من وزنها مـاء وتتطلب الفاصوليا ١٠٧ ٪ من وزنها ويحتاج الشوندر السكري الى ١٢٠ ٪ من وزنه ويرافق دخول هذا الماء زيادة كبيرة في حجم البذرة •

٢ ـ الحرارة :

هناك اختلاف كبير بين البذور بالنسبة للحرارة اللازمة لانباتها وتنبت البذور المسماة (محاصيل الفصل البارد) كالبازيليا والملفوف والجزر على درجات حرارية منخفضة مثل ٤٥ ف • وأحسن حرارة لهذه المحاصيل هي بين ٧٠ و ٨٠ ف وتنبت محاصيل الفصل البارد بدرجة متوسطة في درجـات الحرارة المنخفضة ولكنها لا تنبت في درجات حرارية عالية وتلاحظ صعوبة انبات بذور الجزر في آخر الصيف وأوائل الخريف في بعض المناطـق ذات درجات الحرارة العالية • وتتطلب (محاصيل الفصل الدافىء) درجات حرارية عالية لانباتها والنهاية الصغرى في درجات الحرارة هي ٦٠ ف للشمام والقرع ويكون انباتها أحسن في فترة قصيرة من الزمن في درجات حرارة تتـدرج

بين ٩٠ ـ ١٠٠ ف • ويكون تأثير الحرارة على الانبات في نسبة امتصاص الماء وعلى سرعة العمليات داخل البذرة •

٣ ـ الاكسجين :

البذرة كائن حي وهو بحاجة الى الاكسجين • يحتاج الجنين الى الاكسجين ليبدأ نموه • ولا تتأثر البذرة في الظروف العادية بقلته لأنه غزير في الجو • الا انه في المستنبتات الثقيلة الغزيرة المياه يمكن تأخير الانبات او قد يمتنع لنقص الاكسجين . على انه في الهليون الذي يحتاج الى الاكسجين لنموه لم تكن الزيادة من الماء . لتمنع انباته • ولم تظهر البذور الموضوعة في ماء عديم الهواء اي اثر للانبات خلال شهرين بينما تنبت أخرى خلال اسبوع عند ضغط الهواء ضمن الماء •

٤ ـ الحيوية :

تعتبر البذرة حية اذا كانت قادرة على الانبات وتختلف البذور الحية في حيويتها باختلاف :

أ ـ شروط النمو :

قد تكون البذور المأخوذة من نباتات ضعيفة فقيرة بالغذاء المختزن وقد تحوي اجنة صغيرة تنتج نباتات أقل نشاطا من البذور الطبيعية وقد يتأثر نمو البذرة بالرطوبة الجوية والحرارة فتتأثر لذلك حيويتها • فالظروف الملائمة هما الجو الجاف وغياب درجات الحرارة المنخفضة كثيرا • ومن المهم ان تنضج البذور المعدة للزراعة نضجا طبيعيا • وقد تنبت البذور غير الناضجة وقد لا تنبت في الظروف غير الملائمة • وهي تفقد حيويتها بسرعة تزيد عادة عن البذور التامة النضج •

ب ـ عمر البذور :

وتتأثر حيوية البذور في كثير من الانواع باختلاف العمر فتفقد بذور الصفصاف حيويتها في أيام قلائل • ويقال ان بذور كثير من نباتات المنطقة الحارة تحتفظ بحيويتها لزمن قصير • وهناك اختلاف كبير من هذه الناحية

بين بذور الخضار وبذور الازهار • فيقال ان الخيار والهندباء والكرفس والشيكوريا تنبت انباتا جيدا بعد ٨ ــ ١٠ سنوات بينما نباتات Martynia, Dandelion والبصل واللفت والبندرة السكرية تفقد حيويتها بعد ١ ــ ٢ سنة عادة •

وفي تجربة لوزارة الزراعة في الولايات المتحدة الامريكية . دفنت عينات من بذور من ١٠٧ انواع من النبات على انخفاض ٢٨ و ٢٢ و ٤٢ بوصة • وعملت اختبارات الانبات بعد عشرين سنة فوجد ان معظم ما نما منها كان أعشابا • بينما فشلت بذور النباتات الزراعية كالحبوب والخضار في الانبات•

ج ـ تخزين البذرة :

يحدد نوع البذرة الشروط التي يجب ان تخزن فيها كما ان استجابتها لاختلافات الحرارة والرطوبة والاكسجين أثر في ذلك والحرارة المنخفضة ذات قيمة في منع البذور الزيتية كالبذر من التعفن والاكسجين يميل الى اسراع التنفس والعمليات الحيوية الاخرى وهكذا فانه يسبب الفساد المبكر للبذرة المخزونة •

وكثير من بذور الخضار والأزهار يمكن حفظها في المخزن لمدة طويلة اذا تأمنت لها الرطوبة الجوية الهامة المنخفضة وخير لها الجفاف مع الحرارة الواطئة على ان الحرارة قد تتغير دون ان تفسد البذرة • وفي البلاد الاستوائية وشبه الاستوائية حيث الرطوبة عالية فانه من الصعب جدا الاحتفاظ بالبذور من سنة لاخرى • فكثير من البذور المأخوذة من زراعات الربيع في البلاد الاستوائية لا تكون صالحة للزراعة في الخريف التالي • وفي تجربة لمقارنة طرق التخزين في Porto- Rico وجد ان بذور الخضار تعطي نتائج أحسن ، فيما لو وضعت في أكياس من القماش ووضعت في أوعية زجاجية بعد وضع كلورور الكلسيوم في اسفلها كعامل مجفف • وقد بقيت بذور الفاصوليا حية مدة سنين في الجفاف بينما كان اختبار انبات الفجل والبندورة والشوندر ٨٤ ٪ او احسن بعد ٥ سنوات وكل البذور التي احتفظ بها في الهواء الجوي

فقدت حيويتها في نهاية السنة الاولى ولم تحتفظ أية مجموعة من هذه بحيويتها في الفراغ ولا في غياب الاكسجين .

وقد أظهرت في هذه البلاد اعمال مصلحة وقاية النبات ان بذور الخضر بقيت محتفظة بحيويتها لمدة اطول في ولاية ميشيجان وهناك علاقة طردية بين المطر وفساد البذور بينما الحرارة العالية تكون عاملا ثانويا بالنسبة لفقدان الحيوية . وفي التكساس فقدت بذور البصل التي خزنت في اكياس السلوفين والقماش في الحرارة المنزلية حيويتها في سنتين بينما التي ختمت في أوعية من الزجاج وحفظت في الضغط الجوي العادي أو في الفراغ احتفظت بحيويتها لمدة ٤ سنوات . وتنبت بذور معظم الثمار اللحمية انباتا ملائما اذا لم تجف . بينما تحفظ معظمها في ظروف جافة لسهولة نقلها اقتصاديا . وتعطي بذور الحمضيات أحسن النتائج عندما تزرع مباشرة بعد اخراجها من الثمرة . واذا اريد تخزينها وجب وضعها في وسط رطب وفي حرارة معتدلة . واذا اريد تصديرها وجب تجفيفها من السطح ووضعها في اوان مغلقة . وبذور التفاح والكمثرى (الاجاص) يجب تخزينها في ظروف باردة رطبة حالما تخرج من الثمرة . والشائع ان توضع في اكياس من القطن وتوضع بين قوالب الجليد . وبذور الدراق والانواع المتصلة به تخزن في ظروف رطبة . والطريقة الشائعة ان تخزن في تربة أو رمل رطب . اما الجوز والبذور الزيتية فانها تخزن عادة في حرارة منخفضة لتحفظ في ظرف حيوي لما تحتويه من الزيت ولميلها للتزنخ . وتتعرض بذور كثيرة من النباتات وخاصة الحبوب والخضار لضرر السوس فيجب خزنها في اوعية مغلقة ويجب تدخينها عند تخزينها .

يستنتج من البحث السابق ان البذور تنبت اذا احتفظت بحيويتها واذا تعرضت لظروف بيئية ملائمة • وأكثر البذور تسلك هذا السلوك • على انه يحدث ان تكون البذور حية ولكنها لا تستجيب مباشرة في بعض الحالات الا اذا عوملت معاملات خاصة تحورها تحـورا خاصا تمكنها من الانبـات • ان العوامل والظروف التي تميل الى تأخير الانبات هي التالية :

أ ــ غلاف البذرة :

وغلاف البذرة غالبا عامل هام في تأخير دخول الماء الضروري لاتساع الجنين ونموه • ولا يكفي ان يحيط الماء بالبذرة بل يجب ان يخترق الغلاف وأن يمتصه الجنين قبل أن يبدأ الانبات ، فلبذرة البرسيم الحجازي **alfalfa** والزيتون والبكان والجوز أغلفة حجرية تقلل نسبة امتصاص المـاء فتبطىء الانبات • وهذا ما يحصل ايضا عندما تترك البذور لتجف جفافا شديـدا • ويجب ان لا يغرب عن البال ان غلاف البذرة قد يشمل اشياء اخرى غير القصرة فقشرة البكان مثلا تنمو من جدار المبيض فهي لذلك الغلاف الخارجي للثمرة•

الغلاف الحجري لبذرة الخوخ ينمو من الغلاف الداخلي لجدار المبيض • وفي جذور اخرى يكون الغلاف الحجري للبذرة من القصرة • ومثل ذلـك في البلح و Persimmon الكاكي وقد تمنع بعض الاغلفة القوية للبذرة كما في الخوخ تجدد المناطق النامية الا اذا كسر الغلاف الخارجي •

وقد تؤخر احيانا ، وفي بعض الحالات الانسجة التي تحيط بالبذرة ، الانبات بتأخر دخول الاكسجين الى منطقة الجنين ، وهو سبب ضعف انبات بـذور الخس الحديثة الحصاد في بعض اصنافه فلا تنبت معظم بذور اصناف الخس على درجة ٣٠م • وقد تبين ان غلاف الجنين والاندسبرم اللذين يحيطـان

بالجنين يمنعان انتشار الحرارة والاوكسجين الى الداخل وخروج ثاني اكسيد الكربون ، وتزداد الحاجة الى الاكسجين ، بزيادة الحرارة ، لذلك فان الكمية المناسبة فيه قد تفشل في الانتشار خلال الاغلفة في درجات الحرارة العالية . والحرارة العالية ضرورية لمنع انبات البـذور القديمة عن البذور الحديثـة الحصاد لنفس الصنف والتي توحي ان الانسجة التي تمنع نفاذ الغازات تصبح مع الزمن اكثر قابلية للانتشار . واذا ازيل غلاف الجنين والاندوسبرم ينبت الجنين في درجات عالية من الحرارة . وتنمو البذرة في درجات عالية مـن الحرارة دون ازالة الانسجة المحيطة بالجنين اذا ازداد ضغط الاكسجين . وقد علم ان هناك علاقة طردية بين انبات بذور الخس وتعرضها للضوء . والحاجة الى الضوء أعظم في حالة البذور الحديثة الحصاد .

وبذور السبانخ لا تنبت جيـدا في الحرارة العالية . ويقال ان نتائـج التمثيل التي تزداد وتتجمع في الحرارة العالية مسؤولة عن فشل هذا الانبات.

وفيما يلي دراسة بعض المعاملات التي تعامل بها البذور ذات الاغلفـة الصلبة غير المنفذة :

١ ـ المعاملات الميكانيكية :

يمكن زيادة نفاذ اغلفة البذرة الصلبة للمـاء بقطع النظر عن تكوينهـا بمعاملات ميكانيكية خاصة كالخدش Scratching والكسر Cracking والقرط Clipping والبذور التي تعامل تنبت انباتا احسن لتأثير عملية الخدش على غلاف البذرة . ويسمح قرط نهاية البذور السفلى بالامتصاص المباشر للرطوبة والانبات السريع . وتطبق هذه العملية بنجاح في بذور الزيتون التي يكون انباتها ضعيفا ما دامت لم تتعرض لمعاملة خاصة تزيد في نفاذية البذرة للماء ، وفرك بذور الزيتون بالرمل والرماد فركا متواصلا لازالة المادة الدهنية .

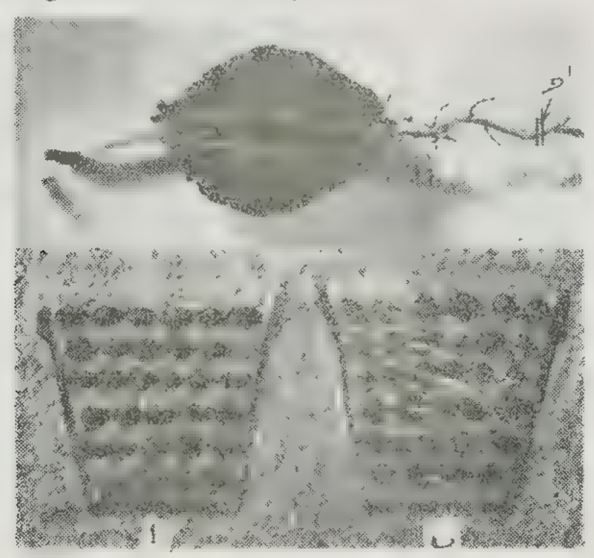
٢ ـ المعاملات الكيمياوية :

ويمكن استعمال المواد الكيمياوية لتحطيم غلاف البذرة وجعلـه أكثر نفاذا للماء .

وقد وجد استعمـال حامض الكبريتيك ذي التركيز من ١٠٠ ـ ٥٠ ـ ٢٥ ٪ ناجحا • وقد استعملت احماض ضعيفة وخاصة حامض الخليك وكانت نتائجها مختلفة فتنغمس البذور في محلول من المادة الكاوية لمدة معينة تحدد بقوة المحلول وطبيعة غلاف البذرة ومن المهم غسل البذور بالماء بعد معاملتها بالمادة الكاوية ، او اطعام بذور الزيتون الى الاغنام او الماعز لكي تمر في امعائها او تعامل بسائل المرارة لازالة المادة الدهنية عنها ثم تجمع البذور من الافرازات وتزرع ، او عمل معجون طيني ولف كل بذرة زيتون على حـدة وتركها الى ان تجف تماما ثم تزرع مع لفافها لان ميزة الطين امتصاص المواد الدهنية، كما ان تعفير كافة البذور المراد زرعها بمسحوق الروتون Rootone او السيرادكس Seradex الحاوي على هرمونات خاصة لانبات البذور واخراج الجذور ومن ثم يتبع التنضيد •

٣ ـ التنضيد Stratification التصفيف :

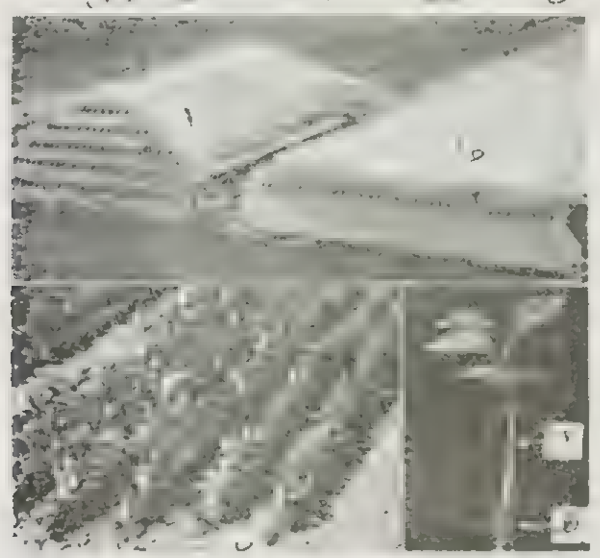
وهناك معاملة أخرى ذات تأثير على الانبات بتأثيرها على غلاف البـذرة



التنضيد داخل الأصص

وهي التنضيد Stratification وتختلف طريقة التنضيد فيمكن وضع البذرة في طبقات تتبادل مع طبقات من الرمل وتوضع جميعها في صندوق كبير يبقى

سطحه معرضا للجو لزيادة الرطوبة عند الحاجة او يمكن وضعهـا في حفرة صغيرة او خندق وتغطى بالتراب ومن الضروري ان يحتاط بان توضع حيث يكون الصرف كاف لمنع التربة من ان تصبح غدقة • ويجب ترطيب الرمـل على الا يشبع اذا اريد بقاء البذور بها مدة طويلة من الزمن • ويحفظ التنضيد غلاف البذرة رطبا فيسمح بسرعة الامتصاص عندما تزرع البذرة وهو طريقة لحفظ البذور التي تفقد حيويتها اذا جفت مدة طويلة ويتبع هذا الصنف بذور



التنضيد في الارض

التفاح والكمثرى (الاجاص) والكرز • وعمليات بعد النضج التي ستدرس في مقطع قادم يمكن حدوثها عند تنضيد البذور اذا كانت الحرارة ملائمة •

٤ ـ النقع : Soaking

ونقع البذور في الماء من ١٢ ـ ٢٤ ساعة قبل الزراعة يمكنه في بعض الحالات ان يسرع في الانبات • وهذا متوقع ما دامت المرحلة الاولى في العملية هي امتصاص الماء • ونقع البذور لا يلغي ضرورة رطوبة التربة التي يجب ان تبقى لتمكن البذور من الانبات التام • وبينما تستعمل المياه العادية على الاكثر لهذه الغاية ـ الا ان المياه الدافئة اسرع في الامتصاص ـ وبذور الهليـون المنقوعة في ماء درجة حرارته ٣٠ د امتصت حاجتها القصوى من الماء (٤٣٪)

في ٣٠ يوما اقل من البذور الاخرى لنفس الصنف في ماء حرارتـه ١٨م ٠ ويمكن وضع بعض البذور ذات الغلاف الصلب في ماء ساخن لدقائق معدودات فتعطي أحسن النتائج ٠ على ان هذه المعاملة قاسية في معظم الحالات ٠

ب ـ ظاهرة بعد النضج :

تعرف بعمليات بعد النضج Processes after ripening لا تنبت بذور بعض انواع النبات الا بعد ان تتعرض لتغيرات تعرف بظاهرة بعد النضج ٠

١ ـ دور السكون :

ويعرف الزمن الذي لاتنبت خلاله البذور الناضجة وتحتفظ بحيويتهـا بدور السكون Rest period ٠

فبذور أنواع الخوخ التي تربى لتهيئة الاصول لا تنبت الا بعد ان تمر على دور سكون مدته (٣) أشهر في ظروف من الحرارة المخفضة والرطوبة ٠ وعند القيام بالعملية يكتفي بتنضيد البذرة في رمل مبلل وحفظها في درجة حرارة من ٣٥ ـ ٤٠ ف ٠ وحيث يكون الشتاء معتدلا ينصح بوضع البذور المنضدة في مخزن مبرد لكي يجهز لها الحرارة المناسبة وحيث يكون الشتاء قاسيا فالحرارة الخارجية كافية ٠ ومن اللازم الابتعاد عن الحرارة الشديدة الانخفاض ٠ وقد لوحظ ان الاثير والكلوروفورم تسرع في الانبات لبعض البذور وقد ظهر ان تأثيرها هو على دور السكون ٠

وتحتاج بدور التفاح والكمثرى (الاجاص) وبعض انواع الورود ونباتات أخرى عديدة لدور سكون حتى تنبت ٠ على ان البذور ليست متميزة بهذه الظاهرة ، فالبيكان مثلا ليس له دور سكون وبتأثير الرطوبة الشديدة ينبت على الشجرة غالبا قبل قطفه ٠ وهذا القول صحيح في بذور بعض اصنـاف الليمون الهندي (Grape fruit) ٠

٢ ـ الاجنة غير الناضجة :

لا تنضج أجنة بذور بعض انواع النباتات حين يبدو على البذور انهـا

ناضجة • ويعتقد انه السبب في تأخير انبات الجذر • ويبدو انه لا يستطاع اسراع نضج البذور التي تحوي على مثل هذه الاجنة غير الناضجة • ومن المهم حفظها في ظروف من الحرارة والرطوبة تساعدها على حفظ حيويتها الى زمن تنبت فيه •

ج ـ اسراع الانبات : Vernalization

وهو العمل الذي بدىء به في روسيا قبل بضع سنوات من قبل العالـم Lysenko ـي يدل على ان بعض معاملات البذرة يمكن ان تؤثر على نمو النبات فيما بعد •

والهدف الخاص هو تقصير دور النمو الخضري وتكوّن الاوراق وزيادة انتاج البذرة ومحصول النبات • وتتلخص العملية في بدء عملية الانبـات بزيادة كمية محدودة من الماء الى البذرة ثم منعها من النمو باستعمال الحرارة المنخفضة والجفاف والظلمة • وقـد بينت التجارب في تلك البلاد ان مـن النباتات التي استجابت استجابة مناسبة هي White lupine الترمس الابيض والبرسيم Hairy vetch, crimson-clover الكرسنـة (الكشنى) والبازيليـا الحقلية الشتوية الاسترالية التي نبتت ثم حفظت مدة ٤٠ يوما في درجة صفر مئوي • فالبذور التي ابتدأت في انباتها ثم جففت اسرعت في النمو ثانية اكثر من التي لم تعامل هذه المعاملة وكان للنباتات الناتجة دور نمو خضري أقصر •

معاملة البذور لمقاومة الامراض

ستستعمل كلمة البذرة في البحث القادم لتدل على بويضة ناضجة او على أي كائن يحوي على نبات جنيني • وقد تكون ثمارا في بعض الاحيان بذورا صحيحة وقد تضم فيها البذور مثل الشوندر والخس •

أما الدرنات والجذور اللحمية والابصال والاجزاء الخضرية الاخرى التي يمكن استعمالها للتكاثر وتسمى احيانا بذورا ، فستدرس في فصل آخر •

تنقل كثير من الامراض بالبذرة فاما ان يكون الكائن على السطح او ضمن غلاف البذرة وقد تهاجم الامراض المحمولة على البذرة الشتلات الصغيرة قبل او بعد خروجها وتمنعها من الانتصاب التام وفي حالات أخرى قد يتأخر الضرر حتى يقرب النبات من النضج •

الامراض التي تحمل على غلاف البذرة :

ان الكائنات التي تنتج مرض العفن الاسود Blackrot في الملفوف ومرض Smut التفحم في الذرة السكرية ومرض الانثراكنور في البطيخ والفطر الذي يسبب الذبول في عدد كبير من الشتلات هي أمثلة للامراض التي يمكن ان تحمل على غلاف البذرة • وهناك عدد آخر يمكن ذكره ايضا ويمكن اصابة البذور بعدة وسائط • وربما كان أكثر المصادر شيوعا هو النبات الام ، فان جراثيم الفطر تلتصق على غلاف البذرة او تحفظ ضمنها • وعندما تنبت البذرة تنبت الجرثومة معها ايضا ويظهر المرض في حالة مرض الذبول في أقصى شدته مرة واحدة • اما في امراض أخرى كمرض الانثراكنور في البطيخ مثلا فان المرض لايظهر الا بعد ان ينمو النبات نموا كبيرا • ويمكن لهذه الامراض ولغيرها ان تنتشر بطرق اخرى غير البذور على ان معاملة البذور لمقاومتها تعتبر تحفظات ذات قيمة •

وفيما يلي اشارة الى أكثر المطهرات المستعملة شيوعا :

١ ـ ثاني كلوريد الزئبق :

تعتبر هذه المادة الكيماوية احدى مطهرات البـذرة . يحضر المحلـول المطلوب عادة باضافة غرام واحد من ثاني كلوريد الزئبق الى ١٠٠٠ سم مـن الماء . ويمكن تحضير محلول بنفس التركيز باضافة اوقية واحدة من بلورات ثاني كلوريد الزئبق الى ٨ جالونات من الماء وينصح بنقع البذرة مـدة ١٥ دقيقة لمقاومة الامراض في الملفوف والنباتات المتصلة به و ١٠ دقائق لامراض القاوون والبطيخ والقرع والكوسه والخيار و ٨ دقائق للبندورة والفلفـل والباذنجان . ويجب غسل البذرة بالماء عدة مرات بعد معاملتها بالمادة الكاوية السابق ذكرها . ويجب عدم استعمال الاحواض المعدنية للمعاملة بل الزجاج والفخار او الاحواض الخشبية .

٢ ـ كبريتات النحاس :

ان نقع البذرة في محلول من هذه المادة الكيماوية مجدٍ في مثل بعض الامراض التي يحملها غلاف البذرة . وقد نصح بصورة خاصة باستعمالها لقتل جرثومة مرض الذبول على بذور السبانخ وبذور البندورة . ويحضر المحلول بزيادة ١ ــ ٢ اوقية من كبريتات النحاس الى جالون من الماء ــ وتنقع البذرة مدة ساعة تقريبا تجفف بعد ذلك دون غسلها قبل الزراعة .

٣ ـ الفورمالدهايد :

طالما استعملت هذه المادة الكيماوية على هيئة محلول مخفف تخفيفا معلوما كمطهر للبذرة في امراض (Smuts) التفحم في الحبوب . ويحضر المحلول بزيادة ٤٠ ٪ من الفورمالين الى ماء بنسبة ١ أوقية الى ٣٠ ــ ٤٠ جالون من الماء . وتوضع البذرة المراد معاملتها في كيس من القماش ويغمر في المحلول . وتعامل معظم بذور الخضار لمدة ١٠ دقائق تغسل بعدها بالماء او بمحلـول الجير المركب من رطل من الجير الحي الى ١٠ جالون من الماء .

٤ ـ مواد كيماوية أخرى :

وقد ظهر ان اكسيد النحاس الاحمر على هيئة مسحوق او غبار مجدٍ في

قتل فطر مرض الذبول ، اذ للزوجته فانه يلتصق بغلاف البذرة جيدا وتعامل كميات قليلة من البذور في حوض مقفل يوضع في اكسيد النحاس الاحمر بنسبة ملعقة شاي واحدة من الغبار الى كل رطل من البذور المعاملة .

ويمكن استعمال كربونات النحاس بنجاح لمقاومة الذبول في شتلات الخضار والازهار ويستعمل لمقاومة مرض تفحم القمح Wheat smut على هيئة غبار . ويمكن معاملة البذور قبل زراعتها بعدة شهور .

وتستعمل مركبات عضوية عديدة الزئبق بنجاح في مقاومة الامراض المحولة على غلاف البذرة وبعضها مساحيق وبعضها سوائل وأهمها Uspulum Ceresan, Semesan, Agestsan, Germisan ولا شك ان هناك عدد آخر من المبيدات تساويها في القوة .

الامراض التي تحصل ضمن الغلاف :

تتسبب امراض النبات عن كائنات تحمل ضمن غلاف البذرة . فالفطر الذي يسبب مرض اسوداد الساق Black leg في الملفوف والنباتات المتصلة به هو من هذا الصنف . ومعاملة البذور المصابة بالمواد الكيماوية مفيد فقط لقتل الطفيل الخارجي . ومعاملة البذور بماء حار درجة حرارته من ١٢٢ ف من ٢٥ ــ ٣٠ دقيقة مجدٍ في قتل الطفيل داخل البذرة وخارجها . والمعاملة قاسية والبذور ذات الحيوية القوية هي التي تعمد لها . واذا علم ان البذور مصابة فيحسن تغبيرها . وينصح بالمعاملة فقط كواسطة وقائية .

والفطر الذي يسبب مرض الانثراكتوز في الفاصوليا يحمل ضمن غلاف البذرة . وهكذا فان معاملات البذرة لمقاومة الطفيل الخارجي غير مجدٍ تماماً. وبذور الفاصوليا تموت بمعاملتها بالماء الساخن لمدة كافية لقتل الفطر . ويجب الاعتماد على وسائل اخرى غير معاملة البذور هذه .

امراض الفيرس : Virus

وزيادة على ما ذكر من الامراض المتسببة عن طفيليات مرئية تحمل داخل البذرة هناك امراض تعرف بامراض الفيرس . بطبيعتها قليلة الآن وليس هناك

تصنيف صالح لها . ويمكن ان تنقل من نبات الى آخر بعدة طرق . فبعض موزايك الخضر كموزايك الخس وموزايك الخيار البري تنقل بالبذرة من النبات الام .

ولا يعرف سبب امراض الفيرس . ولذلك فلا ينصح بأي معاملة لتطهير البذور المصابة المعدة للزراعة .

انتـاج البذور

منذ اكتشف Camerarius الجنس في النباتات ووضع معدل قوانينـه الاساسية في الوراثة ، وجد من الضروري الحصول على علم ودراسة لانتاج البذور الجيدة . فان مؤهلات النباتات الناضجة الوراثية موجودة في البذور التي نمت منها .

طرق الانتاج :

يتوقف الانتاج التجاري لبذور الخضر على مرحلتين مميزتين هما انتاج كمية من البذور الاصلية وتثبيتها وزراعة هـذه البذور على نطـاق واسع للتجارة . وتربى البذور الاصلية في محطات البذور نفسها وعلى اراضيها الخاصة . وتحدد الطرق المتبعة الى حد بعيد ، مميزات النبات المراد اكثاره . فالطريقة نفسها لا يمكن اتباعها مثلا على الفاصوليا والشمام وتلاحظ قصارى التربة ملاحظة دقيقة وتزال النباتات الضعيفة والمريضة والغريبة عند رؤيتها كما يلاحظ نشاط النباتات وموسمها وصفتها وتجانسها ومطابقتها لنوعها .

ترسل بعدئذ البذور الاصلية التي انتجتها محطات البذور الى المربـين المتعاقدين ، وهم عادة مزارعون في قسم من البلاد حيث يمكن زراعة بذور هذا المحصول وتدرب مراكز مختلفة لزراعة اصناف مختلفة من البذور وقد تكون هذه المراكز بعيدة عن مراكز الانتاج التجاري لنفس الخضار والزهور . وفي محطـات البذور يفتش مربو البـذور بشكل منتظم المحصول ، فتزال النباتات الغريبة وتسمى هذه العملية في الولايات المتحدة Roguing وتلاحظ نقاوة كل نبات ومطابقته لنوعه في كل صنف . وتزرع النباتات التي تتهجن بسهولة ، بعيدة عن بعضها للتأكد من أنها لم تختلط في تلقيحها ثم تحصد نباتات البذور وترسل الى موزع البذور الذي يعرضها للبيع في الفصل التالي ويزرعها نفسه في جزء من الارض على سبيل الاختبار .

أصناف البذور :

تحدد نقاوة البذور بفحص عينات منها بينما يحكم على اخرى بالنباتات التي تخرجها • ومعظم بذور الخضار والزهور من النوع الثاني ، فان الفحص الدقيق لبذور الملفوف وبذور القنبيط مثلا لا يوحي الى اختلافها • وهناك تشابه يلحظ بين بذور الجزر والبقدونس وبين بذور الخيار والقاوون وبين بذور البصل والبراصيا وبين بذور الفليفلة والباذنجان ، ولا يستطيع المزارعون تعيين صفة عينة من البذور بالتدقيق بل يعتمدون جزئيـا على ضمان مربي البذور الذين اشتريت منهم وهم زيادة على ذلك يقومون باختبار لتحديد قيمة عينة ما •

اختبار البذور :

تتطلب عملية اختبار البذور اعتبارين منفصلين :

آ ــ التحليل الميكانيكي :

قد تبين العينة كمية كبيرة من مادة عقيمة او بذور ميتة من صنف آخر • وقد تحوي على بذور حية لنباتات اخرى بما فيها الاعشاب المضرة • فقد ادخل لاول مرة العوسج الروسي الحرفيش Thistle الى الولايات المتحدة الاميركية مع كميات مستوردة من بذور القمح • وقد اصبح من أفظع الحشائش المضرة فيها • ويجب تحديد تقاوي أي عينة من البذور من هذه الوجهة ، وخصوصا عند بيع البذور او بالجملة •

ب ــ الفحص الفسيولوجي :

هناك ثلاث مراحل لاختبار قوة انبات البذور :

يقام بانبات البذور بطرق مختلفة :

أ ــ قد يستعمل القماش المبلل او المرقة او ورق النشاف وتفضل زراعة البذور في الظروف الطبيعية في رمل او في جزء من الارض • وبقطع النظر عن الطريقة المستعملة فمن المهم معرفة نسبة البـذور التي تنبت والزمن الـذي تحتاجه فان مثل هذه الاستعمالات تحـدد فيما اذا كانت ستزرع بحالتهـا الطبيعية او تزرع بأكثف من المعتاد او منفصلة •

ب ــ والمرحلة الاخرى هي مرحلة الفحص الفسيولوجي وتتطلب اختبار حيوية العينة بنشاط النمو في الشتلات الصغيرة وهي ميزة مهمة جدا • ويعتمد النبات الصغير لمدة من الزمن على الغذاء المختزن في البذور ولذلك فان الناضج منها ينتج نباتات حسنة الانبات وقد تبذر البذور في اقسام من الرمل النظيفة وتختبر لحيويتها ولانباتها في نفس الوقت وقد يكشف وجــود المرض في البذرة اذا بذرت في رمل معقم • والبذور المريضة هي غالبا مسؤولة عــن الخسارة التي يمكن تجنبها بالاختبار الصحيح وتنتج البذور ذات الحيوية الظاهرة غالبا نباتا جيدا في الظروف غير الملائمة بينما يندر ان تنبت بــذور ضعيفة الحيوية في مثل هذه الظروف •

جـ ــ للزيادة في الدقة فان قيمة كمية مــن البذور معدة للزراعــة يمكن الحصول عليها بزراعة عينة منها ، ويعمل ذلك في فصل واحــد • فاذا كان المحصول الناتج مناسبا تزرع بذور المحصول خلال الفصول التالية ، فان زراعة هذه التجارب قد تعطينا معلومات عن وجود امراض محمولة على البذور او عدم وجودها وعن مطابقة السلالة او الصنف وعن وجود انواع من النباتات الضارة قريبة منها •

الفَصلُ الثّاني

طرق تكاثر اشجار الفاكهة

تتكاثر أشجار الفاكهة بطريقتين :

١ ــ الطريقة الاولى بواسطة البذور وتعرف بالتكاثر الجنسي .

٢ ــ الطريقة الثانية وتحصل بتجزئة النباتات كما هو الحال في العقل والتراقيد والسراطانات والتطعيم وتعرف هذه الطريقة بالخضرية او اللاجنسية اذ يحصل التكاثر فيها من غير مساعدة الاعضاء الجنسية في النبات . والاكثار بهذ هالطرق يختلف باختلاف نوع الفاكهة .

التكاثر بالبذور :

تستعمل البذور في اكثار الفاكهة لاغراض مختلفة ، فيلجأ اليهـا أولا : لايجاد اصناف جديدة وذلك نتيجة للتلقيح بين صنفين او اكثر من الاصناف المختلفة الصفات كما في النخيل والاجاص والتفاح وغيرها ، وثانيا : لايجاد نباتات تغرس مباشرة في مكانها الدائم بالبستان ، وذلك في الانواع التي تحافظ ثمارها على صفات صنفها لحدٍ ما كالخوخ البلدي مثلا ، وثالثا : لانتاج غراس تطعم عليها اصناف منتخبة من الفاكهة وتعرف هذه الغراس التي يطعم عليها « بالاصول » وقطعة النبات المراد اكثاره والتي تثبت في هذه الاصول تعرف « بالطعم » .

والبذرة هي الاصل في تكاثر الاشجار عامة ، وهي الطريقة الطبيعية التي لا يمكن التحكم فيها لانتاج نباتات ذات صفات معينة . وتكون النباتات

المتولدة من البذور غالبا أطول عمرا وأقوى بنية واكثر حملا من المتولـدة بطرق التكاثر الاخرى . وطريقة التكاثر من البذور كانت الى وقت قريب متبعة في اكثر البلدان لاكثار معظم أنواع الفاكهة . وبما انه لا يمكن الاعتماد على البذور في انتاج اصناف مشابهة لآبائها تماما فيتحتم ترك طريقة التكاثر بالبذور وتكاثر نباتات الفاكهة الممتازة اكثارا خضريا ، أي بانتاجها بواسطة الطرق السابق ذكرها . والعادة ان تتكاثر بواسطة التطعيم وذلك بتثبيت البرعم او القلم على نباتات بذرية ، او على نباتات او اصول تكاثرت بطريقة خضرية .

وقد اتبع أخيرا التطعيم في اكثار بعض الفواكه المهمة وبذا صار لموضوع الاصول التي تطعم عليها الفواكه اهمية نظرا لتأثيرها المهم في صحة الاشجار المطعمة عليها وعمرها وأثمارها وشكلها ولهذا وجبت العنايـة باكثار هـذه الاصول وانتخابها قوية النمو متينة التركيب سليمة من الامراض والحشرات.

انتاج الاصول :

اما أن يكون ذلك بذرع بذورها او عقلها واما بشرائها من اصحـاب المشاتل المحلية . وهناك بعض انواع لا يمكن او يصعب الحصول عليها محليا وتستورد عادة اصول الاجاص والتفاح البذرية من فرنسا او هولندا لتطعيم التفاح والاجاص عليها . وكذلك تستورد اصول الخوخ المعروفة بالسان جوليان او الميروبلات وبذور الدراق او اصوله وغيرها من فرنسا او هولندا ايضا للتطعيم عليها .

يمكن الحصول على البذور اللازمة لاكثار الاصول اما بطريقة الشراء من السوق المحلي او باستخراجها من ثمار منتخبة . وشراء البذور طريقة غير حميدة لانها كثيرا ما تكون متباينة او قديمة او ضعيفة . ولا شك ان خير ما يتبع هو انتخاب اشجار قوية تحمل ثمارا جيدة تنتخب منها البذور .

وهناك بالطبع اختلاف كبير في قوة وجودة الاصناف المختلفة ، فضلا عن ان نفس اشجار الصنف الواحد تختلف كثـيرا في ذلك . وعلى كل حـال فالافضل انتخاب البذور او الثمار التي تؤخذ منها هذه البذور من بساتين

المنطقة التي فيها المشتل وذلك لضمان جودتها من جهة ولتكون اكثر ملاءمة للمنطقة من جهة اخرى • ويلاحظ ان تكون الاشجار قوية خالية من الآفات والامراض وان تكون ثمارها ناضجة كبيرة الحجم • اما البذرة نفسها فيجب ان تكون كبيرة سمينة سليمة من الشوائب • ولضمان نجاح الكثير من البذور يفضل ان تكون جديدة لانه كلما قدم العهد فقدت من قوة انباتها •

حفظ البذور :

لزراعة البذور مواعيد مناسبة قد لا تتفق مع مواعيد نضج ثمارها • لهذا اذا انتخبت ثمار لاستخراج البذور منها فمن الممكن اذا لزم الحال حفظ هذه الثمار في رمل نظيف ولا تستخرج بذورها الا وقت الزرع وهذا لا يتيسر الا في ثمار الحمضيات • وقد تحفظ البذور بعد استخراجها من ثمارها في رمل رطب داخل اكياس او صناديق توضع في مكان جاف بعيد عن الهواء والرطوبة ويتبع ذلك في بذور النارنج والليمون الحامض والتوت وغيرها • اما بذور اللوزيات اجمالا فيمكن حفظها بدون رمل •

وهناك كثير من الانواع التي اذا لم تزرع بعد نضجها او اذا لم تحفظ في مكان رطب فانها تفقد حيويتها بسرعة كبيرة وهي على كل حال لا يمكن حفظها الا لمدة قصيرة جدا مهما بذل في سبيل ذلك من العناية ، ومن هذه الانواع البرتقال واليوسفي والمانجو والايكيدنيا وغيرها •

مواعيد زراعة البذور :

تزرع بذور الفاكهة عادة في اوائل الربيع وذلك ابتداء من اواخر شباط الى أواخر نيسان كما في الحمضيات والقشطة والتفاح والاجاص والكاكي والتوت والجوافة • وتزرع بذور الفواكه ذات النواة الصلبة كالمشمش والدراق والخوخ واللوز والجوز والزيتون ابتداء من اوائل تشرين الثاني حتى نهاية كانون الثاني ، وانسب الاوقات لزراعتها هو من أواخر تشرين الثاني حتى النصف الاول من كانون الثاني • ولكن يستحسن التبكير بزراعة الدراق

واللوز في اوائل تشرين الثاني للتطعيم عليها مبكرا في تموز لتباع اشجارها في السنة التالية .

زراعة البذور :

تزرع البذور في القوارير او في صناديق او في أحواض خاصة بها ، تعرف بمراقد البذور او في حفر في أماكنها في المشتل او في مكانها الدائم بالبستان .

أما العمق الذي تزرع عليه البذور فيختلف باختلاف حجمها وطبيعة التربة التي تزرع فيها فالصغيرة منها تزرع على السطح وينثر فوقها طبقة رقيقة من التراب لا يزيد سمكها عن قطر البذرة نفسها أما الكبيرة فتغطى بطبقة سمكها كقطر البذرة المزروعة ايضا . وفي الاراضي الثقيلة تزرع البذور على عمق أقل مما لو كانت خفيفة حتى يتيسر للنبتة الصغيرة « البادرة » ان تشق الثرى الذي عليها بسهولة .

زراعة البذور في القوارير او الاصص :

جرت العادة ان تزرع بعض بذور النباتات التزيينية او اشجار الفاكهة في قوارير حيث تربى حتى تغرس في محلها الدائم بالبستان . ففي هذه الحالة تحفر تربة جيدة كاملة ويوضع في قاع القارورة قبل الزرع ما يساعد على الترشيح ويستعمل لذلك الحصى الصغيرة او قطع من شقف القوارير نفسها ويزرع البذر في وسط القارورة ثم يضغط التراب جيدا بحيث يبقى ٥ سم من سطح القارورة للري . ثم يروى رياً كافيا مع مراعاة الدقة في ريه فيما بعد . ويلاحظ انه اذا روي النبات اكثر من اللازم يغدق التراب وتتعفن الجذور ويقف نمو النبات . واذا لم يأخذ كفايته من الماء تجف منطقة النمو(الكامبيوم) ويلتصق القشر بالخشب . وليس خافيا انه كلما ازداد نمو النبات وكان أكثر استهلاكا للغذاء الصالح الذي في تربة القارورة او الاصص دعت الحال الى تعويض الغذاء المفقود باستعمال الاسمدة وعندما يكون السماد البلدي متوفرا يعمل منه منقوع وذلك بوضعه في قطعة خيش تدلى في برميل مملوء

بالماء او يوضع السماد في البرميل مباشرة وبعد يومين او ثلاثة يخفف المحلول الى ان يصير في لون القهوة الخفيفة وتروى منه النباتات مرة كل اسبوعين او ثلاثة تبعا لحاجتها واذا لم يكن متوفرا هذا السماد البلدي يلجأ الى استعمال السماد الصناعي • ولا يستعمل منه الا ما كان أكثره ذوبانا في الماء كنترات الصودا او كبريتات النشادر • ويمكن تربية كثير من الفواكه لتنمو وتثمر في قصاري كبيرة أو براميل كمعظم الحمضيات والدراق والخوخ والتفاح والاجاص المطعم على سفرجل ويمكن تغيير قصاريها اذا ما ضاقت بجذورها فروعها كل بضع سنين مع معالجتها من الآفات والامراض وتسميدها كما ذكر سابقا واضافة تربة جديدة غنية وملاحظة عدم ريها فترة من الزمن خلال الشتاء وحتى يكون لديها فترة سكون •

زراعة بذور اللوزيات :

ويقال لها ذات النواة الصلبة او الحجرية كما يسميها الانكليز والاميريكان Stone fruits من المعتاد ان تزرع بذور الفاكهة ذات النواة الصلبة كالمشمش واللوز والدراق والخوخ اذا كانت كميتها كبيرة طبعا في مكانها بالمشتل ، وتترك فيه حتى يحين غرسها سواء أكانت مطعمة او غير مطعمةويمكن زراعتها ابتداء من شهر تشرين الثاني الى كانون الثاني الا ان انسب الاوقات لذلك هو شهر كانون الاول وقد نجحت بذور المشمش في شهر شباط •

تعطي بذور المشمش نباتات كأمها تماما وكذلك الدراق اذا كانت مغروسة وحدها أي اذا لم توجد معها بالمزرعة أصناف أخرى ولهذا ينصح انتخاب البذور المراد زراعتها اذا كان الغرض انتاج اشجار تزرع في البستان مباشرة وليس انتاج اصول يطعم عليها • ويشترط ان تكون البذور جديدة أي من محصول السنة نفسها لان البذور القديمة لا تنبت بنسبة كبيرة ، وقد لوحظ ان بذرة الدراق المستوردة لا ينبت منها الكثير فضلا عن انها تحتاج الى وقت طويل حتى تنبت • اما الخوخ فلا تنبت بذوره بسهولة كغيرها ولذا تنقع قبل زراعتها في الماء لمدة من ١٥ ــ ٣٠ يوما ويغير الماء يوميا وذلك ليساعد على لين القشرة الصلبة وتآكلها • أو تنضد • اما بذور اللوز والجوز فتزرع بنفس

الطريقة المتبعة في زراعة بذور الفاكهة ذات النواة الصلبة أي أنها تزرع في قوارير اذا كانت قليلة او في مشاتل اذا كانت كثيرة على بعد ٢٥ — ٥٠ سم البذرة عن الاخرى وعلى مسافة ٦٠ ـ ٧٥ سم بين الخط والآخر •

وقاية البوادر :

بعد ظهور البوادر على سطح الارض تظلل لوقايتها من حرارة الشمس بشرائح البغدادي او حطب الذرة او سعف النخيل او القصب (الغاب) ويستمر هذا الغطاء لغاية شهر ايلول ثم يرفع بعدها •

خدمة مراقد البذرة :

يجب ان توالى بالري المنظم بحيث لا تجف الارض وتتشقق حول البذور او البوادر • وتنظف الحشائش اولاً بأول وذلك بقطع قممها لا بقلعهابجذورها لان بقاءها يظلل البوادر الصغيرة ويحميها من حرارة الشمس الشديدة حتى اذا ما قويت البوادر تعزق الارض باحتراس وتسمد من وقت لآخر بسماد بلدي قديم ناعم او بآزوتات الصودا او الجير دفعة او دفعتين او ثلاث خلال اشهر الصيف وتتوقف كمية السماد ومواعيده على مظهر النباتات نفسها ويسمد الدنم الواحد بنحو ١٥ كيلوغراما من الآزوت على دفعتين او ثلاث حسب حجم البوادر •



الفصل الثالث

اجهزة التشجيع والتبكير

أشكال أجهزة التشجيع

التشجيع هو تربية النباتات في فصل يسبق الذي تربى فيه عادة . والغاية من ذلك هي انتاج ثمار وخضر وزهور باكورية قد يكون عليها طلب خاص . ويمكن للنباتات ان تبدأ من عقل أو بذور ويمكن تربيتها حتى النضج او قد تنقل الى الحقل عندما تصبح الظروف الخارجية ملائمة لنموها . وأجهزة التشجيع تشمل الاحواض الباردة والمستنبتات المدفأة والبيوت الزجاجية والاجهزة المشابهة لها المستعملة في تربية مثل هذه النباتات .

هناك أنواع مختلفة لها . فلصنف النبات المراد تربيته او نوعه او المدة اللازمة له والتكاليف الاولية وتكاليف العمل وعوامل اخرى مماثلة أثرها في تقرير الجهاز المراد استعماله .

صناديق أجهزة التشجيع ووقاية النباتات

تستعمل صناديق التشجيع عادة لحفظ النباتات النامية في الحقل . وتستعمل منها انواع مختلفة . وأتقنها المصنوع على شكل صندوق مكعب الشكل ضلعه ٣٠ سم ايضا . ويوضع الصندوق فوق النبات ليحفظه من البرد والرياح . ويستعمل لوح من الزجاج كغطاء له . وفائدته منع البرد وفي نفس الوقت يسمح للنبات بان يتعرض جزئيا لضوء الشمس . وفي الايام

الدافئة المشمسة يمكن ازالة لوح الزجاج بأكمله • وعند زوال خطر الطقس البارد يزال الصندوق ولكن يبقى جاهزا لاستعماله في حالة صقيع غير منتظر•

وتستعمل أنواع أخرى من واقيات النبات لتربية النباتات في الحقل • فأغطية صغيرة مخروطية الشكل مصنوعة من الورق شفافة نوعا مناسبة عندما يراد حفظ النباتات عند ضرورة قصوى وتحفظ هذه القبعات الورقية في مكانها حول النبات بالطين الذي يكوم حول قاعدته • ويمكن الحصول على نفس الحماية وعلى نطاق ضيق بوضع علب صفيح فوق النباتات ، ويمكن حماية عرائش القاوون بطريقة مماثلة بوضع مربعات صغيرة من الزجاج حيث زرعت البذور وتحت النباتات على انحدار بسيط •

واستعمال الاجهزة المخصصة للحماية في الحقل على مقياس تجاري مقتصر على النباتات التي تنتج محاصيل غزيرة غالية الثمن • فالبندورة والقاوون أمثلة لمثل هذه النباتات وقد يكون غير عملي استعمال اجهزة التشجيع في تربية الجزر والفجل ، فان الايراد الفردي لكل نبات من هذه المحاصيل صغير لدرجة انه لا يعطي تكاليف العمل والآلات •

الاحواض الباردة :

تخصص الاحواض الباردة مبدئيا لحماية النباتات من الصقيع على انها لا تدفأ صناعيا وتستعمل غالبا في انبات محاصيل الخضار لمعاملة بعض العقل أحيانا •

والحوض النموذجي ذو عرض ١٨٠ سم بأي طول مناسب • ويبنى عادة من الخشب او من الاسمنت وقد تستعمل في بنائه مواد اخرى • تعمل احواض الخشب بطريقة يمكن بها نقلها ، وتمكن هذه الميزة من تثبيت الاحواض في اماكن مختلفة كل سنة او جمعها عند انتهاء الموسم •

ويجب ان يوضع الحوض البارد في جنوب بناء أو أي حاجز آخر لحفظه من الرياح الشمالية • وتمتد طولا من الشرق الى الغرب ويجب ان يعلو الحائط الشمالي ١٥ سم عن الحائط الجنوبي • هذا ويسهل انسكاب الماء

عندما يكون الحوض مغطى ويعرض داخله مباشرة لضوء الشمس ويكون درعا يحميه من الرياح الشمالية والشرقية ويجب أن تكون أرض الحوض مستوية طبعا والا صعب ري المستنبت بانتظام ويجب ان يكون مستوى ارض الحوض أعلى قليلا من مستوى الارض المحيطة به لكي يسهل صرفه ٠

وأنسب غطاء للحوض البارد هو **Standard Sash** النافذة النموذجية ويكون عرضها ٩٠ سم وطولها ١٨٠ سم وعليها الواح زجاجية بابعاد خاصة مركبة عليه ٠ والاحواض الباردة التي تستعمل عليها هذه النوافذ تبنى على شكل وحدات تتفق مع تلك الابعاد ٠ وتوضع النافذة على طول الحوض وفوقه ويحمل طرفه العلوي كتف ليثبته في مكانه ٠ والنافذة النموذجية غالية الثمن ومع ذلك فانها أنسب غطاء ٠ ويمتص الحوض المغطى بالزجاج الحرارة مـــن الشمس في الايام الشمسية وتحتفظ بها لليل وللايام الباردة وبهذه الطريقة يمكن تهيئة الحرارة المنتظمة الملائمة لنمو النبات والتي يمكن الحصول عليها فيما لو لم تغط الاحواض ٠

وتستعمل مواد أخرى مختلفة كأغطية الاحواض الباردة ٠ فالاســلاك المغطاة بمادة شبيهة بالسيلوفين تكون غطاء مناسبا ٠ وتثبت هذه المادة عادة على اطارات ذات ابعاد تسمح بسهولة استعمالها ٠ وتستعمل ايضا درجــات وأوزان مختلفة من الاقمشة الغليظة والرفيعة واستعمال القماش غير المعامل ممكن لكن المعامل بزيت الكتان او الرافية الذائبة يزيد في مقاومته ويمنــع الماء والهواء ويكون أجدى في حماية الحوض في الاجواء غير الملائمة ٠

وتستعمل الاحواض الباردة مبدئيا في حماية النباتات من درجات قليلة من الصقيع في اوائل الربيع عادة ٠ وهي مفيدة في تهيئة الحماية ضد الرياح والمطر الغزير وفي اقامة النباتات قبل نقلها الى الحقل وهي عملية ستدرس في فصل النقل (الشتل) وفي بعض الاماكن تنبت بعض المحاصيل في احواض الصقيع وعندما يلطف الطقس تزال الاحواض وتبدأ المحاصيل تربيتها الحقلية٠

المراقد الحامية أو المدفأة :

لا يختلف المرقــد المدفأ في بنائه عن الحوض البارد فيجب ان ينتقى له

مأوى مدرّى • وتستعمل لاغطيته النافذة النموذجية والقماش المعامل او غير المعامل او اي مواد اخرى • والفارق الاساسي بينهما هو ان الحوض البارد لا يتلقى حرارة الا من الشمس بينما يجهز المرقد المدفأ بالحرارة الصناعية • ويمكن تربية النباتات في المراقد المدفأة عندما تكون تلك الاحواض باردة جدا بالنسبة اليها ويكون موسم استعمال مثل هذا الجهاز اطول • وتسخن المراقد المدفأة غالبا في اوائل الربيع ولكن عندما يدفأ الطقس وتزول حاجة النبات للحمايـة يكف عن الحرارة ويستعمل المرقـد بنفس الطريقـة التي يستعمل بها الحوض البارد • اما تدفئة المراقد الساخنة فيتم باربع طرق رئيسية•

١ ــ الماء الساخن أو البخار :

عندما تجاور المراقد الساخنة بيتا زجاجيا يدفأ بالبخار او الماء الساخن فانه من الممكن مد انابيب الحرارة منها الى المراقد ايضا • وتعمل تجهزات اخرى احيانا للبخار او الماء الساخن • وتوضع الانابيب عادة تحت سطح المرقد على مسافة (١٢ ــ ١٥ سم) •

وحيث يرغب في حماية النباتات من صقيع متأخر غير متوقع او جليـد وحيث لا يكون ضروريا تدفئة التربة تعلق الانابيب على طول الجدران مـن الداخل فوق مستوى المرقد المدفأ • والمراقد المدفأة بالبخار او الماء الساخن مناسبة كثيرا لانه في الامكان تنظيم الحرارة فيها بدقة •

٢ ــ السبلة او الزبل المتخمر :

يمكن استعمال الحرارة الناتجة عن تحلل المادة العضوية كمصدر لتدفئة المراقد المدفأة ، والسبلة الحيوانة أكثر استعمالا من أي مادة أخرى • وتفضل السبلة المأخوذة عن الخيل التي تتغذى على الحبوب • وسبلة الماشية مناسبة لان قوامها لا يسمح بالتحلل السريع الذي يتوقف عليه تكوين الحرارة • على انه يمكننا استعمالها اذا خلطت بالدريس او التبن او مواد ليفية غليظة أخرى تزيد في تهويتها •

ويغلب تكويم السبلة الطازجة خارج المرقد ويضاف الماء اليها وترص الكومة لتشجيع ومنع تطفل الفطر عليها ٠

وتزداد الحرارةفي غضون ٤ ــ ٥ اياه حتىتصل الىدرجة ١٥٠ ــ ١٦٠ ف ثم تنخفض تدريجيا وعندما تصل الى نهايتها الكبرى وتنخفض الى درجة ١٣٥ او ١٢٥ ف تكون السبلة جاهزة لوضعها في المرقد ٠ وتحفر المرقد قبل وضع السبلة الى عمق ٤٥ ــ ٦٠ سم وذلك حسب المدة التي سيحتاج فيها الى الحرارة ٠ وتوضع السبلة في طبقات سمكها ١٠ سم وترص جيدا وخاصة في الاطراف والزوايا ٠ وعندما توضع كمية السبلة اللازمة تغطى بطبقة من التربة الجيدة بسمك ١٠ ــ ١٥ سم ٠ وتكون هذه المرقد ٠ ويجب الا يكون سطح المرقد أخفض من الارض المحيطة به وينشر المرقد المدفأ بالسبلة بسمك ٦٠ سم حرارة كافية لمدة ٨ ــ ١٠ اسابيع والذي يحوي على كمية أقل من السبلة تكون مدته أقصر ٠ ويجب على أية حالة كانت ان لا يقل سمك السبلة عن ٣٠ سم ٠ واعظم حرارة تكون في الابتداء ثم تنخفض تدريجيا ٠

لذلك فان هذا النوع من المراقد المدفأة يفضل استعماله في الربيع عن استعماله في الخريف ٠

ومراقد السبلة رخيصة وسهلة في بنائها ، ولا تحتاج الى عناية زائدة ٠ ومن سيئاتها انه ليس فيها وسيلة للتحكم في الحرارة بدقة عندما يبدأ العمل في المرقد ٠

ويمكن تخفيض الحرارة بالتهوية ولكن لا يمكن زيادتها في حالة طقس شديد البرودة غير منتظر ٠

٣ ــ حرارة المداخن :

وفي المناطق التي يكون فيها الوقود رخيصا تستعمل المراقد المدفأةبالمداخن اذ توضع موقدة في طرف المرقد وتنقل حرارتها الى المرقد بواسطة انابيب فخارية متعددة وتنتهي كلها اخيرا في مدخن منخفض في الطرف الثاني من المرقد ٠ ويوزع الحرارة خطان من الانابيب متباعدان عن بعضهما توزيعا

منظما من الجانب الاول الى الآخر اكثر مما لو استعمل خط واحد • وتنشر الحرارة الغازات الساخنة والدخان عند مرورها تحت المرقد • ويكون الجهاز احسن فيما لو خصص للمرقد ارض منحدرة قليلا فتوضع الموقدة في مكان أخفض من مستوى المدخنة ، ويسهل هذا الوضع صرف الماء من الموقدة في الطقس الممطر • ويقسم الموقد طولا الى عدد من الاقسام يتوقف عددها على الانحدار • ويجب ان يكون سطح الموقد في كل قسم مستويا يسهل ريهـا رياً منتظما •

ورخص الوقود اساس في عملية تدفئة المراقد بالموقدة • ويستعمل مـن من المحروقات الخشب والبترول والزيت الخام •

٤ ـ الكهرباء :

عندما يسهل الحصول على الكهرباء من المتوقع ان تستعمل على مدى أوسع في تدفئة المراقد ويستعمل الآن سلك خاص مغطى بالرصاص لعملية التسخين ويوضع السلك غاديا ورائحا في المرقد على ابعاد ١٥ ـــ ٢٠ سم وتزاد التربة بحيث يكون سمكها من ١٠ ـــ ١٥ سم فوق السلك • وتستعمل ترموستات خاصة للتحكم في الحرارة وقطع التيار عند زيادتها ورفعهـا عند انخفاضها • وتنظم العملية بحيث تجهز الحرارة المناسبة لاصناف خاصة من النباتات المراد تربيتها • وهذا يزيل جزء من تكاليف اليد العاملة للعناية بالمرقد وتستعمل في نطاق محدود مصابيح تعلق في الهواء داخل المرقد لحفظ الحرارة فوق الدرجة الخطرة خلال فترات قصيرة من الصقيع •

البيوت الزجاجية :

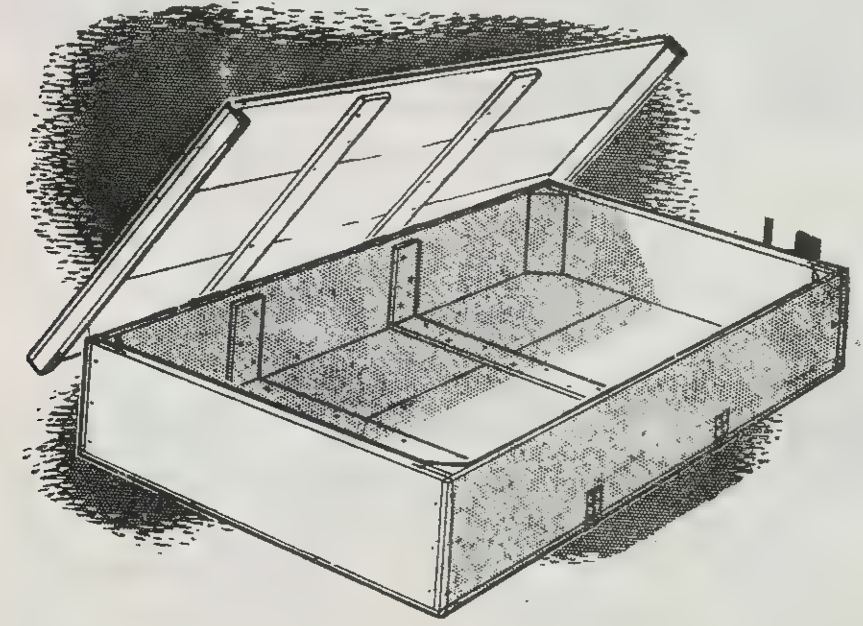
تعتبر البيوت المغطاة بالزجاج تحسينا بالنسبة للاحواض الباردة والمراقـد المدفأة وهي تفوق أي بناء آخر للتشجيع ، اذ يمكن التحكم في الحرارة بأكثر من الدقة وتكون التهوية اكثر انتظامـا ، وتكون التجهيزات انسب للعمل • وتبنى البيوت الزجاجية باشكال واحجام مختلفة . ومن الضروري الا تكون تكاليفها باهظة • وتعمل احيانا بجدران منخفضة وتغطى من الاعلى بالنوافذ النموذجية • وطراز البيوت الزجاجية ثلاثة انواع :

البيوت الزجاجية الملحقة بالابنية :

يبنى هذا النوع بجانب بناية وينحدر السقف باتجاه واحد ويقام هـذا النوع من البيوت الزجاجية دائما في الجهة الجنوبية من البناية • ويكون طوله من الشرق الى الغرب • وعندما يقام على هذه الجهة ينحدر سقفه نحو الجنوب • وهذا مرغوب فيه لانه يسمح بدخول أشعة الشمس في آخر الشتاء واوائل الربيع •

البيوت الزجاجية القنطرية :

ينحدر ثلاثة ارباع السقف في هذا النوع من البيوت الزجاجية باتجاه واحد ويكون عادة نحو الجنوب ، وينحدر الربع الباقي في الجهة المعاكسة



صندوق (مرقد) للانبات والتربية

وتكون حافة السقف بعيدة عن المركز • والانحدار الجنوبي الطويل يسمح بتعرض انسب لاشعة الشمس والربع الآخر من السقف يسمح بتهوية فعالة عادة ويمتد طول هذا النوع من البيوت الزجاجية من الشرق والغرب •



بيت زجاجي متنقل ، منظر خارجي



مجموعة بيوت زجاجية على شكل جمالون



بيوت زجاجية ثابتة تدفأ بالانابيب



بيوت زجاجية ثابتة قريبة من بيوت السكن



طريقة اقامة بيت زجاجي متنقل



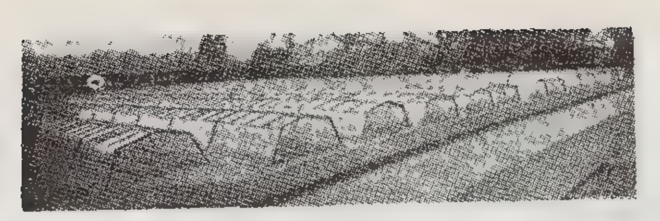
بيت زجاجي متنقل منظر داخلي



طريقة اقامة بيت زجاجي ثابت



مراقد لتغطية النباتات



مجموعة بيوت زجاجية متنقلة

البيوت الزجاجية ذات الجمالون المتعادل :

في هذا النوع ينحدر السقف بالتساوي نحو اتجاهين تكون حافة السقف فوق مركز البيت ويكون التعرض لاشعة الشمس احسن وتكون حرارته اكثر اذا كان اتجاه طول البيوت الزجاجية في هذا النوع من الشمال الى الجنوب .

ويستعمل الهواء والماء الساخن والبخار لتدفئة البيوت الزجاجية ، بينما البخار اجدى الا انه اغلى . وافضل تدفئة هي بالماء الساخن وخاصة حيث يحتاج الى حرارة مستمرة . ويستعمل غاز الاستصباح او أي مصدر آخر في البيت الزجاجي عندما تكون الحاجة للحرارة في اوقات محدودة فقط .

المظلات :

وتعرف الاجهزة التي تبنى لتهيئة ظل جزئي للنباتات الصغيرة الرهيفة ، بالمظلات ، تختلف هذه عن بقية ابنية التشجيع في انها تخصص لحماية النباتات من الحرارة الشديدة او الشمس المحرقة بدلا من الصقيع .

ويمكن اقامة بيت خشبي ملائم بوضع شرائح خشبية بعرض ٥ سم وعلى بعد ٥ سم عن بعضها على اطار خشبي بعلو مناسب ، فتغطى بهذه الصورة نصف المساحة فقط وينصح بوضع الشرائح على جانب واحد وعلى الاطراف والقمة . ومع ذلك فان في هذه الحالة يجب ان ترتفع الاطارات عن الارض ٣٠ سم على الاقل للسماح بالتهوية اللازمة .

استعمال اجهزة التشجيع وادارتها

يشمل استعمال اجهزة التشجيع : الاكثار الخضري وانتاش النباتات وتربيتها وادارتها حتى النضج ٠

١ ـ أجهزة التشجيع المعدة للاكثار الخضري :

يمكن القيام ببعض انواع الاكثار الخضري بنجاح في اجهزة التشجيع ٠ فيستطاع اثمار شتلات البطاطا بكمر الدرنات في مرقد مدفأ ٠ ويتبع مربو الأزهار اصحاب المشاتل عملية اخراج الجذور في العقل في مراقد مدفأة او في الاحواض الباردة او في البيوت الزجاجية اذ يمكن فيها تهيئة الظروف الاساسية لنجاح العقل اكثر من الهواء الطلق ٠ ومن هذا تحصل على آحسن النتائج ٠ اما المظلات فمفيدة في تشجيع جذور العقل العشبية والخشبية الطرية خلال اشهر الصيف ٠

٢ ـ أجهزة التشجيع لانتاش البذور ولتربية الشتلات :

تزرع بذور بعض الانواع مباشرة في الحقل حيث تنمو النباتات وتكبر ثم تنضج ٠ ومن أمثلة هذه المحاصيل اللفت والفجل والفاصوليا ٠ وهناك صنف آخر من المحاصيل يمكن البدء بها بطريقتين : يمكن زراعتها مباشرة في الحقل وتترك لتنمو حتى النضج دون ان تنقل ، او تزرع البذرة في جهاز تنقل الشتلة الناتجة الى الحقل بعد ان تكون قد نمت نمواً كافيا ، ومن أمثلة محاصيل هذا الصنف البندورة والملفوف والبصل والفليفلة والخس ٠ والاعتبارات العملية التي تحدد فيما اذا كان المحصول سيزرع مباشرة في الحقل او في مستنبت ثم تنقل الشتلة الى الحقل ٠

وهناك فوائد عديدة تنتج عن البدء في النباتات في اجهزة التشجيع :

١ ـ يكون المربي قادرا على انتاج محصول له قيمته في السوق من الانواع التي لا تقاوم الصقيع كالبندورة أبكر مما لو زرعت البذور مباشرة في الحقل ٠ فيتكون لدينا شتلات عمرها شهر او ستة اسابيع في الوقت الذي كان من الضروري فيه زراعة البذرة في الحقل ٠ وعلى كل حال اذا كان

المحصول لاستعمال منزلي او للسوق فالتبكير في النضج هو المهم .

٢ — تمكن هذه العملية من تطويل فصل النمو الملائم في منطقة ما وهكذا تعطى للانواع الرهيفة الوقت اللازم للنضج حيث يكون الفصل قصيرا جدا بدونها فالباذنجان مثلا يتطلب فصل نمو حار طويل ، وزراعته لا تنمو في بعض مناطق الشمال (امريكا) الا اذا اطيل الفصل صناعيا بزراعة النباتات في مرقد مدفأ او بيتزجاجي . على نقيضه فان الملفوف يتطلب فصل نمومعتدل الحرارة . وفي الجنوب يصبح الطقس حارا غالبا عندما يقرب من الملفوف أحسن نضج له . ويمكن التغلب على ذلك بالبدء بالنباتات باكرا وهكذا نجعل الملفوف في زمن مبكر عندما يتوقع مجيء الطقس المعتدل .

٣ — يحتل المحصول الارض وقتا أقصر وهكذا يكون لدى المربي فرصة لزيادة فائدته من بعض المساحات . فيمكن تربية محصولين او ثلاثة على نفس الارض في زمن ما عوضا عن محصول واحد فقط . وقد يعطى لنبات التسميد الاخضر فرصة أطول لكي ينمو جيدا او يتحلل تماما اذا لم تتبعه النباتات التالية مبكرة .

٤ — تزيد العناية بالنباتات الصغيرة في مرقد محضر تحضيرا خاصا . ويمكن ازالة النباتات الضعيفة منها والتي ستبقى في الحقل تكون اكثر تجانسا في حجمها وفي البعد بين بعضها البعض . كما انه يسهل مقاومة الحشرات والري في مراقد البذور وظروف المرقد وتشجع نمو النباتات الجيدة اذ يمكن التغلب على أثر البرد والمطر الغزير وضرر الحشرات السيئة .

٥ — الاقتصاد في البذور كبير : فان بذور بعض الخضر والزهور غالية نسبيا ومن المستحسن الاقتصاد في استعمالها . فعند زراعة البذور في المراقد يمكن استعمال كل نبات قوي بينما لو زرعت البذور في الحقل مباشرة فالبادرات تكون كثيفة ويجب خف الشتلات لكي يحصل على نباتات جيدة .

ويجب الا يستنتج من هذه الملاحظات ان كل البذور يجب زراعتها في المراقد ثم تنقل شتلاتها . فبعض الانواع يمكن نقلها بسهولة ولكن ذلك لا يعتبر اقتصاديا ، وهذه هي حالة اللفت والجزر ، فان ايراد هذه المحاصيل

لا بسد نفقات شتلها .

وهناك بعض المحاصيل التي لاتتحمل الشتل كثيرا . والذرة والبطيخ أمثلة لهذه النباتات على انه يمكن البدء بهذه النباتات في أجهزة تشجيع على شرط ان تزرع في قصارى ثم تنقل بعدئذ الى الحقل دون ان يزال التراب من حول الجذور .

تربية النباتات حتى النضج :

وجد المربون ان تربية بعض انواع الخضر والازهار حتى النضج في أجهزة التشجيع هي من العمليات الهامة ، فيمكن الحصول على اصناف عديدة من ازهار القطف من لدن بائع الزهور كل اشهر السنة . والبندورة والخيار خضر شعبية من محاصيل التشجيع ، فهي تربى في المناطق حيث الشتاء طويل وتبقى حتى النضج حيث لا يمكن تربيتها في الهواء الطلق .

والبيوت الزجاجية أهم جهاز لتربية محاصيل التشجيع بينما تستعمل المراقد الساخنة واحواض الصقيع استعمالا محدودا .

وفي المناطق التي يكون الشتاء فيها لطيفا تربى النباتات مثل الهليون حتى النضج تحت اطارات خشبية تحميه من الحرارة والبرودة في فصول مختلفة .

الا ان السلع المعبأة في علب الصفيح والخضر المحفوظة بالتبريد السريع والخضر الطازجة المستوردة بوسائل النقل السهلة الحديثة ، والبرادات المتنقلة والتخزين البارد كلها ادت الى اخفاق تشجيع محاصيل الخضر . فقد تعطلت بيوت زجاجية كثيرة كانت تزرع الخس والبندورة التي زرعت للتصدير واستوردت من آلاف الاميال وبيعت باسعار لا يستطيع المنتج في البيت ان يزاحمها .

ادارة اجهزة التشجيع

استعمال اجهزة جيدة لا يعني بحد ذاته ضمان النجاح • فالعملية الناجحة تتوقف ايضا على الادارة الصالحة • وهذا ينطبق على المرقد المدفأ والحوض البارد والبيت الزجاجي والمظلات • والادارة تشمل مسائل التدفئـة والري والتهوية ومراقبة الحشرات والامراض وتشمل استعمال تربة جيـدة وتطبق بعض القواعد الفنية المتعلقة بتفاصيل العملية •

التربـة :

يستعمل الرمل غالبا في المراقد التي تزرع فيها العقل • ويستعمل الدبال المتحلل وحده او يخلط مع الرمل ، ومن المهم للشتلات التي تنقل ان تستعمل لها تربة جيدة في مرقد البذرة • وهكذا فان التربة تؤثر مبـاشرة في نشاط النباتات التي تربى حتى النضج في اجهزة التشجيع • ويجب ان تكون متوسطة الخصب ذات قوام طبيعي جيد ، جيدة التهوية خالية من الحشرات والكائنات المسببة للمرض •

١ ــ تحضير التربة وتعقيمها :

تجهز لمراقد البذور تربة محضرة تحضيرا صناعيا • وأحسن مصدر لهـا كومات الزبل العضوي وتعمل هذه برص طبقات متساوية بسمك ١٠ سم من تربة طين ودبال حتى يصبح سمك الكومة من ١٢٠ ــ ١٥٠ سم امـا الطول والعرض فيكونان بالمقياس المناسب • اما القمة فيجب ان تكون مقعرة لتحتفظ بالماء الذي يرشح الى الطبقات ويشجع التحلل • وتحضر كومـة الزبل قبل ١ ــ ٢ سنة من استعمالها وفي نفس الوقت يجب عزقها رأسيا ثم رصها ثانية لخلط الطمي والدبال ويقام بالعملية كل ٣ ــ ٤ اشهر • وخليط من الرمل والدبال والطمى يكون تربة مثالية تستعمل في مراقد البذور او للقصارى •

ووجود الحشرات والامراض في مراقد البذور قد يسبب خسارة كبيرةفقد تقتل الشتلة وهي لا تزال في المرقد ، او قد تصاب هناك ولا يلاحظ عليهاالمرض

الا عندما يقارب النبات من النضج في الحقل • وقد يكون المرقد مصدر اصابة لنقل الحشرات والامراض الى الحقل عن طريق الجذور وبتربة النباتات المنقولة ، واذا ادخلت هذه الاوبئة مرة واحدة فقد تبقى في الحقل وتضعف نمو المحاصيل في السنين القادمة •

والحرارة هي اول ما استعمل في تعقيم التربة ولم تزل عملية شائعة فيمكن اشعال نار فوق المرقد او تعرض التربة لبخار حتى تقتل كل حياة عضوية فيها وقد استعملت الكهرباء بنجاح في تعقيم التربة بعملية تعرف ببسترة التربة في وعاء مغلق بالكهرباء الى درجة ١٥٠ ــ ١٦٠ ف ، وتحفظ هذه الحرارة عدة ساعات ، ويكون نمو النباتات في هذه التربة المعقمة بهذه الطريقة احسن من التربة المعقمة بالحرارة الشديدة •

وتستعمل المواد الكيماوية ايضا لتعقيم التربة فمسحوق الفورمالدهايد مجدٍ في مقاومة معظم الامراض الفطرية اذا خلط بنسبة ٦ ٪ مسحوق • ويمكن استعمال محلول الفورمالدهايد السائل المحضر بزيادة اوقية واحدة من (٤٠ ٪) فورمالين الى ٢٠ جالون ماء ويستعمل بنسبة نصف جالون لكل قدم مربع • ومحلول كلوريد الزئبق المخفف (٠٫١٪) مجدٍ في تطهير التربة ويمنع اكسيد الزنك المفروش على سطح المرقد من انتشار بعض الامراض والرش باكسيد النحاس الاحمر مجدٍ في مقاومة خطر الذبول فوق الارض على الشتلات واذا رشح في التربة فان المرض يضعف تحت السطح •

وقد استحصل على نتائج باهرة منذ زمن قريب في استعمال الكلوروبكرين وثاني كبريتور الكربون لتجهيز التربة ومقاومة تعقد الجذور النماتودي والاوبئة الارضية الاخرى •

٢ ــ الري :

يتوقف النمو المنتظم للنباتات على كمية الرطوبة الارضية المنتظمة ويحسن رش معظم هذه المياه صناعيا على النباتات في مرقد خاص • ويجب استعمال

المياه الخالية من الاملاح وتفضل مياه الامطار • ويجهز مرقد البذور بحيث ترشح المياه بانتظام ولا تتسرب الى جزء من المرقد أكثر من غيره • وعند زراعة النباتات في قصارى يجب الا تملأ كلها بالتراب بل يكون لكل قصرية حوض صغير في القمة ليسهل ريها • اما حجم الحوض وعمقه فيجب ان يتجانس في جميع القصارى المخصصة لغرض واحد •

٣ ـ الحرارة :

تتطلب النباتات المختلفة درجات من الحرارة مختلفة لنموها المثـالي • فالحرارة المناسبة والنبات أياً كان اذا نما على درجة حرارة فوق درجته المثلى يحتمل ان ينمو نمواً مفرطا • فاذا كانت الحرارة منخفضة كثيرا فنموها يكون محدودا وقد تقصر أو تقف عن النمو • ويجب تجنب تغييرات الحرارة المفاجئة•

٤ ـ الاضاءة والتهوية :

يتوقف نمو النباتات الطبيعي على كمية الضوء اللازمة ، ويجب الا يغرب عن البال ان الضوء هو عامل هام في اقامة مراقد البذور وبنائها • فالظلام الذي تحدثه الابنية المجاورة او الاشجار او الجدران الجانبية او النباتات المزدحمة تميل الى أن تسبب نمواً عصيريا معوجا • مثل هذه النباتات غير مرغوب فيها من أية وجهة كانت •

والتهوية وسيلة لادخال الهواء النقي الى النباتات ، وهي احسن طريقـة لتنظيم شروط الحرارة والرطوبة • ولا يلجأ الى الحرارة العالية مع الرطوبة العالية اذ انها تشجع الامراض وأخصها ذبول الشتلات • والنباتات التي تنمو في جو مشبع بالرطوبة يكون نموها بطيئا وتصبح كثيرة العصارة ورهيفة • وقد تقلل كمية المياه الزائدة في مثل هذه النباتات نسبة النتـح في ظروف الرطوبة الجوية العالية •

الفصل الرابع

التكاثر (الخضري) اللاجنسي

يختلف تكاثر النباتات اللاجنسي عن تكاثرهـا الجنسي في ان في الاول تستعمل أجزاء خضرية من النباتات كالسوق والجذر والابصال والاوراق فيما عدا البذور . ولكي نكثر نباتا جديدا من أي نوع كان فمن الضروري ان ينتج الجزء الخضري جذورا جديدة تسنده كما في العقل والترقيد ، او ان يتحد مع نبات آخر يجهز له مجموعا جذريا كما في التزرير والتركيب .

أشكال الاكثار اللاجنسي :

الطرق التي يمكن اكثار النباتات بواسطتها خضريا هي الاكثار بالابصال والترقيد والاكثار بالعقل والتطعيم. والطريقة الخاصة التي يجب اتباعها تتحدد بقابلية النباتات للتكاثر . ويجب الا يغرب عن البال ان النباتات التي تتكاثر بطريقة ما لا تختلف من الوجهة الاساسية عن تلك التي تتكاثر بطريقة أخرى لا جنسية . وأبسط الطرق التي تؤدي الى نتائج مرضية هي المستعملة دائما في الاعمال التجارية . ونذكر على سبيل المثال انه يبدو ان كل النباتات يمكن اكثارها بالعقل ولذلك كان اللازم ان تفضل هذه الطريقة عامة على الطرق اللاجنسية الاخرى الا ان عقل بعض النباتات لا تخرج جذورها بسهولة كما ان لاعتبارات اخرى يرغب في بعض النباتات ان تكون على جذور غيرها . وتستعمل اصول مختلفة في حالات خاصة لملاءمتها لظروف التربة ولمقاومتها للامراض والحشرات . على ان نفس النبات يمكن تربيته على اصول عديدة توافق بعض الظروف المختلفة .

المحافظة على الاصناف :

يغلب استعمال التكاثر اللاجنسي في اكثار الاشجار المثمرة ونباتات الزينة وبعض محاصيل الخضر • وللاصناف النموذجية من الفاكهة صفات جديدة تجعلها مرغوبة • وقيمة كثير من نباتات الزينة ترافق خواصا غير عاديـة في النمو وصفات في الاوراق والازهار خاصة كتلوين خاص غير عادي او نقش نموذجي جذاب • ومعظم هذه الاصناف عقيمة عقما ذاتيا والتلقيح الخلطي ضروري لانبات بذور منها • وفي الاصناف ذاتية الاخصاب نفسها يسهل تلقيحها خلطيا بالنحل والرياح والعوامل الاخرى ، وتكون النتيجة ان البذور تحمل الصـفات الوراثية للنبات الذي قدم حبوب اللقاح والنبات الذي انضج البذرة وبالتالي لا تنتج النباتات صنفها • ومن جهة اخرى اذا زرعت أجزاء من النبات كالعقل والبراعم والطعوم والابصال فانها تنتج صنفها •

وقد نتجت اصناف الفاكهة النموذجية من تكاثر الاصنـاف اللاجنسي والتزرير هو الطريقة التي اتبعت كثيرا في انتاج آلاف من اشجـار صنف الدراقن المسمى Elberta مثلا وكلها تحمل ثمارا مـن الضروري ان تكون متجانسة • وتسويق الفاكهة من عدد كبير من اشجار صنف واحد بسيط جدا نسبيا اذا قورن بمسألة تسويق ثمار اشجار بذرية فليس هناك شجرتان بذريتان تنتجان ثمارا متجانسة • والتصنيف في التجارة بني بصورة عامة على الانتاج المتجانس • وما دامت الثمار المنتجة من اشجار بذرية واحدة تختلف كثيرا في موعد النضج والحجـم واللون والطعم وفي صفات أخرى فأهميـة التكاثر اللاجنسي في النباتات التجارية واضحة جدا •

وهناك بعض اصناف الثمار والخضر التي لا تنتج عادة بذورا حية • لذلك فأجزاؤها الخضرية هي المستعملة فقط في اكثارها ، ومن أمثلة نباتات هـذا الصنف الموز والبرتقال ابو سرة (صنف Washington) والتين والبطاطـا والبطاطا الحلوة •

انتاج الاصول المتجانسة :

وبجانب اهمية التكاثر اللاجنسي كواسطة لحفظ الاصناف وتكاثرهـا

واستمرارها فهو مهم ايضا في انتاج أصول متجانسة للتزرير والتركيب ففي اكثار الحمضيات وبعض النباتات الاخرى يستعمل عدد من الهجن كاصول لها وما دامت معظم الهجن عقيمة فللطرق اللاجنسية اهميتها الخاصة في اكثارها .

واختلاف انتاج أشجار الصنف نفسه في حديقة يدل على انه بجانب اختلاف التربة قد يؤثر الاصل تأثيرا متغيرا مباشرا او غير مباشر على الطعم . وعند البحث عن اصناف الفاكهة من المهم جدا ان تكون الاصول المستعملة متجانسة لتجنب الاختلافات التي تؤثر على الانتاج وتقلل قيمته .

وليس من الحكمة بمكان ان يعتنى بانتخاب الاصناف المراد اكثارها واهمال الاصل الذي تربى عليه هذه الاصناف والذي بواسطته ستحصل على غذائها لنموها الخضري ولانتاج الثمار .

وتختلف الغراس في صفات نموها واثمارها وفي الصفات التي تحدد قيمتها لتكون اصولا : كشكل المجموع الجذري ، ومقاومتها الصقيع ، والبرد والقلوية ، والطفيليات والتأثيرات الخارجية الاخرى .

انتخاب البراعم :

يقصد بعبارة انتخاب البراعم في الاكثار اللاجنسي انتخاب النبات الام الذي ستؤخذ منه مواد الاكثار كالطعوم والدرنات والابصال .

وتختلف وجهات النظر في قيمة هذه العملية ولكن بعض الوقائع توضح نفسها . فمن جهة أولى ليس هناك أية خسارة من استعمال شجرة جيدة تنتج محصولا وفيرا من الثمار العالية الصنف كمصدر لمواد الاكثار . والانتخاب الصحيح للبراعم يقتضي الاحتفاظ بسجلات محصول الاشجار . ومن عيوب هذه الطريقة الرئيسية انها مكلفة وان انتاج بعض الاشجار ليس جيدا ليكون النبات الام . وقد تكلف الاشجار المأخوذة أكثر من الاخرى وتزداد تكاليف

الفدان بضعة ليرات للحديقة • وتسبب فشل هذه الطريقة في حفظ اشكال النباتات والثمار في حالات كثيرة عن عدم استطاعة المكثر التميز بين الاختلافات المتموجة والطفرات البرعمية •

١ ـ الاختلافات المتموجة :

وقد تنتج في الحديقة الواحدة أشجار صنف واحد كميات مختلفة من الثمار وقد تختلف الثمار بدورها الى حد ما في حجمها ولونها وزمن نضجها وفي صفات أخرى •

وقد استعمل الباحثون في كثير من هذه الحالات هذه الاشجار كآباء لتحديد الاختلافات التي يمكن حفظها • ولم تنقل اشجار التفاح عالية الانتاج ومنخفضته صفاتها هذه الى أبنائها ، وقد حصل على نفس النتائج من الاشجار المتساقطة الاوراق وقد ثبت عامة ان معظم هذه الاختلافات ناتج عن عوامل البيئة وخاصة خصوبة التربة ورطوبتها • فلا يمكن ان ينتظر ان تنقل شجرة محاصيل ضخمة من ثمار جيدة بسبب موقعها المناسب هذه الصفات الى اشجار تنمو في ظروف أشد قساوة •

٢ ـ الطفرات البرعمية :

لقد وجد انه قد يتعرض برعم فردي في شجرة او نبات لشكل من الاختلاف الذي يثبت نهائيا ويمكن نقله بالاكثار اللاجنسي • وقد اعتبر ان هذه الصفة او هذا السلوك يقع دون انتظام او ترتيب • ولكنه أكثر شيوعا في بعض الانواع منه في اخرى ، فان صنف البرتقال ابو سرة Washington Navel الذي كان يعرف باسم Bahia قبل ادخاله الى الولايات المتحدة من البرازيل سنة ١٨٧٠ ثبت عامة انه حصل نتيجة طفرة وقد كان صنف التفاح المعروف بصنف Starking ظهر الى الوجود نتيجة للتكاثر اللاجنسي من غصن حصلت فيه طفرة على شجرة من صنف Delicious ويظهر اللون على تفاح Starking في زمن أبكر من مراحل النضج عن الصنف الام • ولم تزل المحاولات لانتاج الطفرات اصطناعيا في حيز التجارب •

والسبب في ان الطفرات كانت مصدرا لكثير من التشويش هو انها يمكن ملاحظتها في مراحل مختلفة من النمو . فاذا ظهر مثل هذا الاختلاف على غصن او فرع وانتج ثمارا أغمق في اللون وذات صفات مميزة أخرى فليس من الصعب استقراؤها ثم اكثارها . على انه في بعض الحالات استعملت براعم في عمليات الاكثار وكانت الشجرة الناتجة جميعها مختلفة عن شكل الصنف وكانت قادرة على نقل هذا الاختلاف .

وليس هناك على كل حال أي طريقة ايجابية لتحديد هذا الاختلاف الا بالاكثار وتجارب الحقل .

قيمة انتخاب البراعم :

يجب ان يعترف ان انتخاب البراعم ليس طريقة لتحسين الصنف ، ولكنها تعتبر على الاقل واسطة لعزل سلالات الاصناف العالية القيمة وحفظ شكلها ، وهو يدعو الى الاحتياط ضد استعمال الطفرات السيئة او اختلاط الاصناف المتشابهة . فقد تحدث الطفرات ولا تلاحظ بسهولة ثم تتكاثر وتنتج اصنافا تشبه كثيرا النباتات الام ولكنها تكون أحط منها في عدة أوجه .

وقد يكون الانتخاب وسيلة لاستبعاد استعمال اجزاء الاكثار المريضة ، اذ تنقل امراض عدة بأجزاء خضرية تستعمل في الاكثار . وقد تلاحظ هذه بسهولة في الفصل الاول وقد تلاحظ في أخرى . وشهادات درنات البطاطا الحلوة المعدة للزراعة مبنية على خلوها من المرض ومطابقتها للصنف . وقد لا تكون البطاطا الايرلندية الكبيرة أحسن من الصغيرة الا ان الحجم قد يدل على خلوها من الامراض .

اولا ـ الترقيد

تسمى السو ق والاغصان التي تشكل جذورا وهي لا تزال متصلة بالنبات الام بالتراقيد او Layers وتدعى العملية بالترقيد Layerage وللحصول على التراقيد يمكن اتباع الطرق الاصطناعية عند بعض النباتات بينما تكون نباتات أخرى جذورا لوحدها وبصورة طبيعية •

فوائـده :

الترقيد وسيلة أكيدة لتشكيل جذور النباتات المراد اكثارها • فالنباتات التي لا يمكن اكثارها بصورة مرضية بواسطة العقل يمكن اكثارها بسهولة نسبية بطريقة الترقيد •

هذا صحيح من أجل التفاح والخوخ والكرز والعنب المسكاوي اذ ان العقل تموت قبل تشكيل الجذور بينما تعتمد التراقيد على النبـات الام في تغذيتها وتكون الجذور بشكل مضمون • وهناك نباتات كثيرة تكون تراقيد بصورة طبيعية فهي مصدر دائم لنباتات جديدة ومثال ذلك توت العليـق « فرامبواز » والتوت الافرنجي وغير ذلك فتتكون التراقيد في مثل هـذه النباتات اما من سوق مدادة او من سوق منتصبة نتيجة لافتراشها ومسهـا للارض • بينما هناك نباتات اخرى تتشكل التراقيد فيها على أرومة النبات كما هي الحال في السفرجل والغريب « كريزنتيم » •

هذا ويستعمل الترقيد في حالات خاصة نظرا لان هذه العملية لا تتطلب عناية زائدة بما يخص الرطوبة او الحرارة كما هي الحال عند التكاثر بالعقل • لذلك يجري اكثار الورود غالبا بهذه الطريقة •

غير ان لعملية الترقيد عيوبا تجعل استعمالها ضيق النطاق فهي بطيئة ولا تعطي الا عددا محدودا من النباتات ولكنها مع ذلك ضروريـة لاكثار بعض النباتات التي يصعب اكثارها بالطرق الاخرى •

الطرق المختلفة للترقيد

١ ـ الترقيد البسيط :

تدعى الاغصان التي تشكل جذورا في مكان واحد فقط بالتراقيد البسيطة

ويمكن الحصول على مثل هذه التراقيد بحني الاغصان ودفنها في الارض على عمق ١٠ ـ ١٥ سم وبترك طرف الغصن معرضا للجو • هذا ويمكن تشجيع تشكل الجذور على الجزء المدفون بالتراب بحزه من الناحية السفلى •

اما موعد هذه العملية فيختلف حسب الانواع ، على ان احسن النتائج كانت في اواخر الشتاء او في اوائل الربيع قبل البدء بالنمو • هذا مع العلم ان هناك انواعا يستحسن ان تجري عملية الترقيد عليها في اواخر الصيف واوائل الخريف • اما مدة الترقيد فتختلف كذلك حسب الانواع فكثير من النباتات يشكل الجذور والافرع خلال فصل واحد تنقل بعده الى مكانها الاخير بينما تتطلب بعض الانواع فصلين لتشكيل جهاز جذري قوي ويجب ان نلاحظ ان فصل التراقيد عن النبات الام يكون ابان توقف النمو عندما تسقط اكثر الاوراق •



الترقيد البسيط

٢ ـ الترقيد المركب :

التراقيد المركبة هي سوق او اغصان طويلة تغطى بالتراب في اماكن مختلفة على طول امتدادها وهي تشكل جذورا على الاقسام المغطاة بالتراب بينما تظهر فروع جديدة على الاقسام المعرضة للجو • هذا وبعد تشكل الجذور تفصل

التراقيد عن بعضها بحيث يكون لكل ترقيدة جذر وجزء هوائي اما موعد هذه العملية فيكون في اواخر الشتاء او اوائل الربيع •

٣ ـ الترقيد المستمر او ترقيد الحفرة :

ويكون بتغطية غصن بكامله وهكذا يمكن الحصول على تراقيد من جميع فروعه • تغرس النباتات التي عمرها سنة واحدة على ابعاد ١,٢٥ م بين الخطوط و ٠,٨٠ م على الخط الواحد ويغرس ساق كل نبات بميل قدره ٣٠ ـ ٤٠ درجة عن المستوى الافقي لتسهيل التقويس وتهيأ اثناء الشتاء حفر بعمق بضعة سنتمترات وتثبت النباتات تحت سطح الارض وتغطى بطبقة من التراب الناعم



الترقيد المستمر

لا يتجاوز عمقها ٣ سم . وعند النمو تظهر السوق الجديدة من خلال طبقة التراب ١٢ ـ ١٥ سم • ويجب الا تكون الطبقة عميقة لان ذلك يعوق نمو البراعم . ولا رقيقة لان ذلك لا يحول دون تكون الكلوروفيل • تفصل النباتات التي تكونت جذورها عن النبات الام في الشتاء التالي ويرفع الغطاء الترابي عن النبات الام وتترك معرضة للنور لكي تشكل فروعا جديدة ويمكن اعادة العملية عدة سنوات متتالية •

٤ ـ ترقيد الكوم او الكرسي :

تستعمل هذه الطريقة بصورة خاصة لاصول التفاح والسفرجل • توضع النباتات المراد تكاثرها على خطوط ١,٢٥م و ٤٠ ـ ٥٠ سم على الخط الواحد• وفي الشتاء التالي تقطع فوق سطح الارض بـ ٤ سم مما يـؤدي الى ظهور أفرع جديدة على القاعدة خلال الفصل التالي •

تترك التراقيد دون تغطية خلال القسم الاول من فصـل النمو حتى اذا تشكلت معظم الفروع تطمر بـ ١٢ ـ ١٦ سم من التراب الرطب وذلك بصورة تدريجية •

وعندما يراد اكثار الخوخ تعدل الطريقة فتطمر النباتات قبل ظهور الفروع الجديدة للحصول على عدد أقل من الافرع • وتكون هذه الفروع خالية من الكلوروفيل مما يسرع في تكوين الجذور •

وبعد طمر النباتات باحدى الطريقتين السابقتين تترك لتنمـو وتتشكل الجذور على الفروع الحديثة الناشئة على امتداد السوق المغطاة • وتفصل التراقيد عادة عند سقوط الاوراق وذلك بقطع جميع الافرع بمحاذاة الارض وتزرع في خطوط المشتل • ويزرع التفاح والكمثرى عادة على بعد ٣٠ سم وعلى مسافة ٩٠ سم بين الخطوط وتوضع على عمق ١٥ سم تقريبا ، ثم تطعم فيما بعد •

هذا ويشكل الكريزنتيم على اورمته المطمورة تراقيد طبيعية في ابتداء فصل النمو وتتحول هذه الى نباتات جديدة عندما تقطع وتزرع منفصلة •

٥ ـ الترقيـد الهوائي :

تستعمل هذه الطريقة لتشكيل الجذور على أغصان بعض النباتات العديمة النمو التي لا تعطي سرطانات ولا فسائل بسهولة وتدعى هذه الطريقة ايضـا بترقيد القصرية • وتستعمل عندما تكون الاغصان مرتفعة ويصعب تقريبها حتى الارض • لذلك يجري ترقيدها في الهواء على أي علو كان •

ملاحظـة :

يستعمل الترقيد في بعض الاحيان كمعاملة اولية لتشكيل جذور بعض العقل • وقد يحدث غالبا ان الاجزاء المرقدة لاتكون مجموعا جذريا مناسبا فتفصل عن النبات الام مع بعض الجذور وتعامل كعقلة ويستعمل الترقيـد الاولي هذا ايضا لازالة الكلوروفيل عن الساق لتسهيل نمو العقل ، ذلك انه نبت لدى التجربة أن زوال الكلوروفيل يسبب تكون غشاء سطحي من النشاء يساعد الجذور على التشكل بسهولة •

ثانيا ـ التكاثر بالعقل او التعقيل

التكاثر بالعقلة عملية يقصد بها اكثار النباتات باستعمال اجزاء خضرية منها، اذا وضعت في شروط ملائمة كونت نباتات كاملة • وتختلف عـن التكاثر بالترقيد في ان الاجزاء المستعملة تفصل عن النبات الام قبل ان تشكل جذورها• والتكاثر بالعقلة رخيص وهو طريقة ملائمة لتكاثر الانواع التي تكون جذورا بسهولة • وتستعمل بكثرة في اكثار نباتات الزينة بما فيها المتساقطة الاوراق والمستديمة الخضرة العريضة الاوراق والمخروطيات • وقد اكثرت بعض الثمار مثل العنب والتين منذ العصور القديمة بهذه الطريقة ثم ادخلت بعد ذلك في تربية اصول نباتات ثمرية اخرى • ان للتكاثر بالعقل أهمية في انتاج اصول متجانسة للتطعيم بالقلم والبرعم •

أنواع العقل :

يمكن حصر الاجزاء النباتية التي تستعمل في عمل العقل في اربع مجموعات:

١ ـ الجذور ، ٢ ـ الاوراق ، ٣ ـ السوق ، ٤ ـ السوق المتحورة ((الدرنات والريزومات وما شابهها))

وكل نبات نظريا يمكن تكاثره بالعقلة ولكن ليس هناك فائدة من اكثار كل نبات بالعقلة • ان التجربة وحدها هي التي تبين امكان اكثار الانواع بالعقلة أو عدمـه •

العقل الجذرية :

كل النباتات التي تنتج سرطانات يمكن اكثارها بالعقل الجذرية وتتكاثر

بالعقل الجذرية ايضا بعض الانواع التي لا تعطي جذورا على العقل الساقية الا نادرا فالكمثرى (الاجاص) والكاكي الياباني والبكان والتفاح والخوخ تعتبر من هذا الصنف فيمكن تكاثرها بالعقلة الجذرية الا ان لها طرائق اخرى شائعة وأكثر اقتصادا • ويمكن اكثار التوت البري والفرمبواز بهذه الطريقة بنجاح تام • ولنلاحظ ان العقلة الجذرية تحتفظ بصفات النبات الذي أخذت منه ، وتنتج العقلة الجذرية التي تؤخذ من أسفل شجرة مطعمة ، غرسة لها صفات مجهولة لا تشبه صفات الطعم ، اما كيفية عمل العقل الجذرية فيختلف كثيرا حسب الانواع :

١ — وتعمل عادة من الجذور التي لا يقل قطرها عن ٦ مم ويتراوح طولها بين ٥ — ١٥ سم ويمكن عملها في الشتاء على ان تحفظ في الرمل لتحصل على الوقت الكافي لعمل الكلس (Callus) ثم تزرع في المشتل في الربيع المقبل•

٢ — والطريقة الاخرى :

آ — ان تزرع العقل الجذريـــة في الشتاء الباكر في البيوت الزجاجيـــة والمراقد المدفأة وتنقل الى المشتل بعد ان تكون قد نمت خضريا وتشكلت لها جذور في الارض وتكون مثل هذه النباتات قد بلغت حجما كافيا لنقلها في الربيع •

ب — ويمكن ان تزرع العقل الجذرية مباشرة في المشتل في الربيع دون أي معاملة سابقة ويمكن زرعها بوضع رأسي او افقي • واذا زرعت رأسيا فان النهاية القريبة من قمة النبات الام يجب ان تكون في الاعلى وهكذا تنمو سوق جديدة على العقل الجذرية من براعم عرضية وتعطي افرعا جذرية جديدة من الجذر القديم المستعمل كعقلة ، او من قاعدة السوق الجديد التي تنمو مـــن تحت الارض •

العقل الورقية :

يمكن تكاثر عدد كبير من نباتات المناطق الحارة التي لها اوراق ذاتعروق ريشية شحمية بالعقلة الورقية التي تقطع بعرق في الوسط وجزء من عنـــق

الورقة في قاعدتها فتخرج الجذور والسوق من قاعدة العقلة هذه وغالبا ما تصبح الورقة الاساسية جزءا من النبات الحديث وقد تقطع الورقة عرضيا عند كل عرق ثم تمدد على رمل وتغطى ٠ والاحسن ان تستعمل اوراق كاملة النمو في كلا الحالتين وان تعطى حرارة أرضية اصطناعية وتستعمل هذه الطريقة في التكاثر استعمالا واسعا في نباتات الزينة فنبات Paperomia



عقلة ورقيــة

يعطي جذرا من عقلة ورقية كاملة مع نصف العنق على ان يطمر الاخير بالرمل ونبات الافعى Snake plant ذو الاوراق الطويلة يخرج جذورا من كل قطعة ورقية قطعت عرضيا وفي الكريزانتيم يستحسن استعمال عقل ورقية مع جزء من الساق الخشبي عند قاعدة كل عقلة ٠ اما في نبات الكاوتشوك Ficus eastica فتخرج الجذور ولكنها لا تعطي نباتا الا اذا كانت الورقة متصلة بجزء من الساق ونباتات الكلوكسينيا والليمون الحلو والبرتقال تعطي جذورا بنفس الطريقة ٠

العقلة الساقية :

ويمكن عملها من :

آ ــ النباتات العشبية التي تنمو في البيوت الزجاجية ٠

ب ــ النباتات الخشبية التي تزرع عادة في الحقل ٠ ويمكن تقسيم العقل الخشبية الى : عقل شبه خشبية او متوسطة ، وعقل صماء ٠

أ ــ العقلة العشبية :

تعمل هذه العقل غالبا في النباتات التي تنمو في البيوت الزجاجية مــن النباتات العشبية وهي عادة طرية غضة مليئة بالعصارة وتتطلب عناية خاصة من حرارة ورطوبة لمنع جفافها وهي تعطي جذورا في ظروف ملائمة وفي وقت قصير ، ومن أمثلة النباتات التي تتكاثر بالعقلة هذه هي : الجارونيا والبتونيا والكريزانتيم والبطاطا •

ب ــ العقلة الساقية الخشبية :

تسمى العقل الساقية التي تؤخذ من الاشجار والشجيرات من أفرع السنة الحالية بالعقل نصف الخشبية او الخشبية الطرية ويتراوح طولها عمليا مــن ٧٥ ــ ١٥ سم وتكون هذه العقل عادة طريــة ومليئة بالعصــارة لذلك يجب مداراتها جيدا لمنع جفافها بعد قطعها وقبل زراعتها ولنلاحظ ان وجود الاوراق يسبب ازدياد النتح مما يزيد في صعوبة المحافظة عليها ولقد امكن الحصول على أحسن النتائج عند قطعها خلال برهة باردة من اليوم ويفضل الصبــاح الباكر عندما تكون الخلايا منتفخة ثم تحفظ في قماش مبلل وتزرع مثل هذه العقل اولا في بيوت زجاجية حامية او في مراقد مدفأة او في اطارات تبريد •

وبالاضافة الى الحرارة الباردة والظل والرطوبة الزائدة التي تعتبر العوامل الاساسية في نجاح العقل شبه الخشبية يستحسن استعمال الحرارة الباطنية « الجوفية » الاصطناعية للحصول على شروط حسنة لنمو الجذور ويستعمل الدبال غالبا لهذه الغاية ويمكن ان تسخن الاحواض بالمداخن او الماء الساخن او بالحرارة الكهربائية ويؤمن الظل بوضع قطعة من القماش فوق المرقد على علو ٩٠ ــ ١٢٠ سم او بطلي زجاج البيوت الزجاجية بالكلس المطفأ للحصول على نفس الغرض او ترش العقل وما جاورها بالماء عدة مرات يوميا لحفظهــا من الجفاف •

العقل الخشبية الصماء :

تعمل هذه العقل من أنواع عديدة من النباتات بما فيها المتساقطة الاوراق

والمخروطيات والمستديمة الخضرة العريضة الاوراق • وتؤخذ عقل النباتات المتساقطة الاوراق خلال فصل السكون وتؤخذ عقل بعضها في الخريف وتضم ضمن مواد مبللة او تحفظ على درجة حرارة ٤,٥٠ درجة مئوية أو أقل من ذلك وتوضع هذه العقل عادة في مراقدها في منتصف الشتاء واذ تكون قد شكلت هذه العقل أثناء خزنها أو دفنها الكلس Callus الا أن ذلك غير أساسي لاخراج الجذور وعوضا عن العملية السابق ذكرها تؤخذ عقل بعض النباتات المتساقطة الاوراق وتزرع في آخر الشتاء قبل بدء جريان العصارة •

ويتراوح طول عقل الاشجار المتساقطة الاوراق بين ١٠ ــ ٣٠ سم ويختلف الطول حسب نوع النبات المزروع ويستعمل عادة خشب السنة الاولى الا ان الخشب المعمر قد يخرج جذورا • وقد جرت العادة ان تقطع قمة العقلة فوق عقدة مباشرة وكذلك القاعدة تحت عقدة مباشرة •

وقد أظهرت أنواع مختلفة من العقل نتائج مختلفة بالنسبة لمصدر الجذور الا انه يظن أن النسيج الكثيف الموجود في جوار العقدة له قيمة في منع جفاف الخشب وتعفنه •

ويندر أن تفسد العقل الخشبية للنباتات المتساقطة الاوراق الا انه يستحسن حفظها في جميع الاوقات من الجفاف •

ويمكن اكثار كثير من انواع النباتات بالعقل الخشبية بزراعتها مباشرة في خطوط المشتل فالعنب والتين والورد تتكاثر بهذه الطريقة • ويحدد نمو الجذور جزئيا نوع التربة التي تزرع فيها فتفضل التربة الصفراء الخفيفة الجيدة الصرف ، ولضمان التهوية الجيدة تزرع على مراقد مرتفعة (خطوطا او اتلاما) ففي الاراضي الطينية الثقيلة تخرج عقل العنب جذورا بسهولة عندما توضع في حفر صغيرة تملأ بالرمل عند زراعتها •

وتشمل العقل الخشبية العقل التي تعمل من خشب المخروطيات الناضج ويتراوح طول عقل هذه النباتات من ١٠ ــ ١٥ سم بعد ازالة الاوراق من الجزء السفلي للساق وعندما تخرج الجذور معها سوق وهذا النمو الهوائي

اشارة الى ان العقلة جاهزة لنقلها ، والعادة المتبعة أن تزرع النباتات التي أخرجت جذورا في قصارى فخارية لمدة فصل واحد قبل نقلها الى الحقل ويأخذ العرعر (٦) أشهر غالبا لينمو ويأخذ بعضها أقل من ذلك •

وتربى نباتات عديدة مستديمة الخضرة عريضة الاوراق من العقل الخشبية، فيتراوح طول عقل بعض أنواع الحمضيات مثلا من ١٠ ــ ١٨ سم على ان تحتوي على ٥ ــ ٦ عقد من النمو الطرفي الناضج وتزال الاوراق من الجزء السفلي الا أنه يترك في القمة اثنتان او اكثر وفي جميع انواع الاشجار يجب ان تؤخذ العقل من الاشجار الجيدة النمو السليمة من الامراض فالبرتقال والليمون الهندي Grape fruit والليمون الحلو وأنواع عديدة من Ligustrum نماذج للنباتات المستديمة الخضرة التي يمكن تكاثرها بالعقل الخشبية •

مصدر الجذور في العقل الخشبية :

لقد كان الرأي متفقا تقريبا على ان للعقل الساقية في مختلف الانواع طريقة واحدة في تشكيل الجذور فبعضها يتشكل عند القاعدة فقط وبعضها عند العقد على طول الساق وأخرى في السلاميات ومن المعلوم أن الجذور التي تنمو من العقل الخشبية تخرج بطريقتين مختلفتين ، وللتعرف الى الفرق بين هاتين الطريقتين قيمة كبيرة في شرح اختلاف نتائج نجاح عقل بعض النباتات •

١ ــ نمو الجذور العرضية :

تنمو الجذور العرضية عادة من الكمبيوم وفي بعض الحالات من الكلس Callus وهي تتكون عادة قبل خروجها ويحتمل أن هذا النوع من الجذور هو أكثر ما يحدث لانه يمكن تكونه في أي وقت من السنة تقريبا • وتنمو هذه الجذور غالبا في جوار المقطع السفلي ولذلك فهي تعرف بالجذور الجرحية Wound roots ويمكن للجذور العرضية أن تنمو في كل جزء من ساق العقلة يمس تربة الانبات فيمكن نموها من العقد والسلاميات •

٢ ـ **الجذور الاولية :**

تقع في سوق بعض النباتات وتظهر هذه الجذور كمجموعة من الخلايا أو كجذور صغيرة جدا في منطقة الكمبيوم وهي متناظرة التنظيم على النسج المولدة وهي تنمو الى ان تصل رؤوسها الى السطح الخارجي للقلف ثم تقف عن النمو وتصبح ساكنة • وعندما تعمل العقل الخشبية من سوق تحوي على مثل هذه الجذور الاولية تنمو هذه الجذور منها • ويبدو ان الجذور الأول تتشكل في التفاح والصفصاف عند نهاية فصل السكون ، فعقل هذه النباتات التي تؤخذ باكرا في دور السكون تتشكل جذورها عند القاعدة أما العقل المأخوذة في كانون الاول أو بعده فانها تكوّن جذورا عند العقد على طول الساق وكذلك عند القاعدة •

عقل السوق المتحورة :

تشمل هذه الانواع الابصال وما شابهها •

العوامل التي تؤثر في اخراج الجذور في العقل

١ ـ العوامل الخارجية

تشمل العوامل الخارجية المعاملات التي تجري للعقل قبل وضعها في المرقد او في الشروط اللازمة عند وضعها في مراقدها •

أ ـ التربة :

تستعمل مواد مختلفة لاخراج جذور العقل وأهمها •

١ ـ الرمل :

الرمل النظيف اكثر استعمالا من أي مادة أخرى ويجب أن يكون دقيقا جدا ليحتفظ بالرطوبة الا أنه يجب أن يعطى الري الكافي • ورمل البناءالعادي ملائم جدا لهذا النوع من العمل فاذا حوى الرمل حبيبات الطين او الحصى أو المواد العضوية فيجب نخله قبل استعماله • ويعترض كثيرا على وجود المادة

العضوية المتحللة في الرمل فان مثل هذه المواد تنشط نمو الفطور والبكتريا التي بدورها تتلف العقلة قبل تكوين الجذور • ومن الواجب تغيير الرمل المستعمل لمراقد العقلة بانتظام بعد نقل النباتات منه أو يجب تعقيمه جيدا قبل استعماله ثانية • وهذا مهم جدا لانه بنقل العقل بعد نمو جذورها يتكسر جزء كبير من المجموع الجذري ويترك في التربة ويطول غالبا بقاء العقل الميتة في المرقد وهكذا تكون مصادر العدوى جاهزة وناجزة للقسم التالي من العقل •

٢ ـ القش المتحلل :

وقد استعمل منذ عهد قريب بنجاح كمزرعة لاخراج جذور العقل ويتركب جميعه أو جزء منه من مواد عضوية متحللة لونها بني ، دقيق الحبيبات وتأثيره حامضي وله قدرة عظيمة على حفظ الماء ، فقد يحتوي القش المتحلل على ثلاثة أضعاف وزنه ماء وهو جيد التهوية حتى عند تشبعه بالماء • والتهوية والرطوبة من أهم متطلبات اخراج الجذور أما التأثير الحمضي فهو مفيد وضروري لبعض العقل التي تخرج فيه جذورها أسرع مما في الرمل وهي تمنع تحليل البكتريا ويبدو أن ذلك صحيح في بعض المخروطيات وبعض النباتات الاخرى •

٣ ـ خليط من القش المتحلل والرمل :

تنمو جذور عقل النباتات التي لا تنمو الا قليلا عند وضعها في الرمل بصورة مرضية في خليط من حجمين متساويين من الرمل والقش المتحلل وميزة هذه التربة على الرمل ربما كانت ناتجة عن تحسين التهوية وازدياد نسبة الاحتفاظ بالرطوبة • وتأثير هذا الخليط ليس فقط على اخراج الجذور وانما على وضعها عند نموها اذ تحاول تجميعها عند قاعدة العقلة في بعض الانواع •

٤ ـ المواد الاخرى :

وهناك متخلفات اخرى من الياف الكاكاو ورماد الرز ونوع من النباتات الحزازية القزمية Mosses استعملت بنجاح كمراقد للعقل فهي اذا خلطت بالرمل او لم تخلط فانها تهيىء وسطا جيد التهوية والري والصرف •

ب ـ الحرارة :

والحرارة من أهم العوامل التي تؤثر في نمو جذور العقل الصعبة فان أهم ما يجب ملاحظته في العقل الخشبية الموضوعة في المرقد في الشتاء او في الربيع الباكر زيادة فعالية الجذر قبل ان ينمو الساق ولهذا السبب يستحسن تهيئة حرارة جوفية اصطناعية لكي تكون حرارة المرقد نفسه أعلى من حرارة الجو المحيط بها بـ ٣ ـ ٥ درجات ويتم ذلك بوضع أنابيب حرارية تحت سطح المزرعة في المرقد أو وضعها تماما تحت المرقد المرتفع • ويكون نمو الجذور على درجات من الحرارة مختلفة ولكن الدرجات التي تعطي نتائج حسنة لنباتات عديدة هي من ١٨ ـ ٢١ م • وقد حصل في السنين الاخيرة على نتائج باهرة بتسخين المراقد أو البيوت الزجاجية بالكهرباء ذات الحرارة المنتظمة • وتربى النباتات المخروطية احيانا في بيوت زجاجية مكيفة الهواء مقفلة في فصل الصيف الا أن الحرارة ترتفع الى درجات عالية حتى ولو ظلل المكان أو رش بالكلس المطفأ وفي هذه الحالات تجب العناية بالري لمنع العقل من الاحتراق •

جـ ـ الرطوبة :

يجب ان يحافظ على درجة عالية من الرطوبة في مراقد العقلة لمنع جفافها وموتها قبل اخراج الجذور وهذا مهم خاصة في العقل العشبية وشبه الخشبية ومستديمة الخضرة ومن الضروري رش الجدران والمراقد والطرق في البيوت الزجاجية لحفظ العقل من الجفاف ويستعمل ايضا الواح من الزجاج وأغطية أخرى لمنع ضياع الماء وتجد الامراض بأنواعها في ظروف كهذه من الرطوبة العالية شروطا ملائمة للانتشار السريع ، فمن الاعتبارات الاساسية لمنع انتشار هذه الامراض هي تنظيف مراقد العقل جيدا •

د ـ المعاملة بالمواد الكيماوية :

لقد استعملت انواع عديدة من المواد الكيماوية لتساعد على تشكيل الجذور في الانواع الصعبة التكاثر او لزيادة عددها واتساعها في الانواع الاخرى ، وأول مادة كانت برمنجنات البوتاسيوم بمحاليل مخففة (٠,٠١ ٪)

او (٠,٠٠١ ٪) وقد جلب الانتباه لهذه الطريقة كوسيلة ممكنة لتنشيط عمل الجذور • وتشجع نمو الجذور ايضا محاليل مخففة من الخل (٠,٠١ ٪) من حامض الخليل او سكر القصب (٠,٠٢ ٪) في عقل بعض النباتات وتجري كل هذه المعاملات في احواض ملئت بالمحاليل توضع فيها العقل رأسيا وقاعدتها للاسفل ويجب ان يغطي المحلول ثلث العقلة السفلي ويعامل من ١٢ ــ ٢٤ ساعة قبل وضعها في مرقدها وقد أدت كل هذه المعاملات الى نتائج حسنة في بعض النباتات ولكنها في بعض الحالات لم تزد نسبة النمو عن التي لم تعامل بها • وفي حالات أخرى تأخر خروج الجذور أو لم تخرج بتاتا •

وآخر ما وصل اليه التطور كان استعمال هرمونات النبات ومواد تركيبية تنشط نمو النبات وخاصة تكوين الجذور في العقل وأول هذه الهرمونات ما اشتق مــن أنسجــة النبــات فكان اوكســين (آ) واوكســين (ب) (وهيتيريوكسين B. Indoacetic acid) بين المواد الاولى التي استعملت • وقد اكتشف المشتغلون في تربية النبات قبل برهة وجيزة ان لبعض الحوامض المتبلورة وبعض الغازات القدرة على تنبيه الجذور . والمركبات الخاصة التي استعملت بنجاح كانت الآتية : اندول خليك ، انــدول بوتريك ، انــدول بروبينيك ، وفينايل خليك ، ونفثالين خليك . فتذاب هذه المواد في كميات قليلة من الكحول وتخفف بالماء وتوضع قواعد العقل السفلية في المحلول لعمق ١,٥ سم ــ ٢ سم • أما التركيز فيمكن ان يتراوح من ١ ــ ٤٠ مليغرام في ١٠٠ سم٣ ومدة المعاملة يجب أن تتناسب عكسيا مع التركيز فيمكن ان تتراوح بين ٦ ــ ٩٦ ساعة ، والنتائج التي حصل عليها تبين ان عددا من هذه المركبات الكيماوية ذات نتيجة في تنشيط تكوين الجذور في بعض الانواع • ولقــد تبين من تجارب أخرى ان نمو الجذور قد تستفزه الغازات كالاثيلين والاسيتلين والبروبيلين وغاز الفحم •

وبالرغم من ان المعاملة بالهرمونات مضمونة النتيجة غالبا الا أنها لم تكن ذات أثر وثيق في تكوين جــذور بعض النباتات الصعبة ، فلم تعط هــذه المعاملات الاعتيادية نتائج حسنة في عقل التفاح الخشبية والجوز والكستناء

وفي انواع أخرى . الا انه تبين من التحريات الاخيرة ان عقل البكان تخرج جذورا بعد معاملتها بمحاليل ٨٠ ـ ١٦٠ ملغم من حامض اندول بوتريك في الليتر ويمكن التغلب على الضرر الذي لوحظ في قواعد العقل الطرية بمعاملتها كيماويا بعد ان تكون قد كونت الكلس .

هـ ـ المعاملات الميكانيكية :

استعملت المعاملات الميكانيكية لتنشيط تكوين الجذور فتعمل بعضها على النبات قبل أخذ العقل فيه ليحصل بعض التغيير الداخلي او البنائي فيه ولذلك فهو يدخل في العوامل الداخلية وأهم هذه المعاملات :

١ ـ ابقاء الاوراق :

لوجود الاوراق أثر واضح في نمو الجذور في النباتات المستديمة الخضرة وفي العقل شبه الخشبية فقد وجد في عقل الحمضيات ان ازالة النصف الطرفي لكل ورقة يؤخر تشكل الجذور ويقلل كميتها وينصح كثير من العلماء والكثيرون من المربين التجاريين بالعناية بالعقل الخشبية الطرية بأن تحفظ اوراقها في شروط نموها فيقال ان مثل هذه العقل تخرج جذورها بسرعة وبنسبة كبيرة عند عدم ازالة اوراقها .

٢ ـ وضع المقطع القاعدي :

يذكر غالبا ان المقطع القاعدي للعقلة يجب ان يكون في عقدة او تحتها بقليل . فكثير من الانواع تشكل جذورها بسرعة عند العقد بينما لا يخرج بعضها الجذور الا منها ففي مثل هذه النباتات ينصح بالاتتباه الى المقطع السفلي للعقلة . وتخرج أنواع أخرى جذورها على طول السلامية أو في النهاية السفلية سواء أكان المقطع في عقدة او سلامية .

٣ ـ ميل المقطع القاعدي :

يجب قطع العقلة عموديا على المحور الاصلي للنبات في كثير من الانواع التي تخرج جذورها من القاعدة أو التي تكون صعبة في اخراج الجذور وقد

لوحظ في هذه الحالة ان الجذور تخرج أكثر مما لو كان المقطع مائلا ، أما الانواع التي تخرج جذورها بسهولة فالاهتمام قليل بميل المقطع •

٤ ـ حز القاعدة او شقها :

ومن اقدم المعاملات التي ينصح في استعمالها حز قاعدة العقلة ووضع حصاة صغيرة في الشق من نهايته ليظل الشق مفتوحا الا ان العمل قلما يصل الى هذه الدقة بالرغم من ان بعض العقل تعطي نتائج حسنة بحزها •

٥ ـ انواع الخشب :

ولنوع الخشب في قاعدة العقلة أثر هام في نمو جذورها في بعض النباتات فيمكن ان تعمل العقل من الخشب الاخضر على أن تكون القاعدة مقطوعة باحدى الطرق الآتية :

أ ـ ان يكون المقطع أعلى بقليل من قاعدة النمو في الفصل الحالي •

ب ـ ان يكون المقطع في قاعدة النمو في الفصل الحالي •

ج ـ ان يكون المقطع من خشب عمره سنة •

د ـ ان يكون المقطع من خشب عمره أكثر من سنة بقليل •

٢ ـ العوامل الداخلية او البنائية

يقصد بالعوامل الداخلية شروط العقلة الداخلية التي يمكن ان تؤثر في نموها ويمكن ان تتأثر هذه الشروط بمعاملات تعامل بها العقلة قبل أن تقطع من النبات ، وتختلف هذه المعاملات عن المعاملات الخارجية في ان القصد منها تغيير تركيب مادة العقلة الكيميائي قبل ان تزرع في مراقدها ، وأهم هذه العوامل :

١ ـ الغذاء المختزن :

ويمكن ان يكون للغذاء المختزن أثر كبير في نمو جذور العقلة فقد قسمت في كاليفورنيا عقل عنب سلطانينا الى أقسام ثلاثة على اساس ما تحتويه من

النشا فقد غمرت أطراف العقل الغضة في محلول اليود في يودير البوتاسيوم وكانت كثافة الصبغة في الخشب خارج الاشعة النخاعية اساسا للانتخاب ، فالعقل التي لونت بلون غامق والتي تدل على انها تحتوي على نسبة كبيرة من النشا اخرجت جذورا بنسبة ٦٢ ٪ والمتوسطة ٣٥ ٪ وقليلة النشـا ١٧ ٪ وهكذا يتضح نشاط نمو الجذور في المجموعات المختلفة •

وتربط أفرع النباتات التي ستؤخذ منها العقل أحيانا لكي تزيد في الغذاء المختزن الذي ستحتويه العقلة ، وتربط الافرع عادة خلال فصل النمو عندما يقف النمو الطولي وتؤخذ العقل منه خلال فصل السكون القادم فكمية الغذاء المختزن المتجمعة في قاعدة العقلة لها قيمتها في تنشيط نمو الجذور • لكن هذه الطريقة لا تستعمل الا في حالات النباتات صعبة التكاثر ويكمن تغطية المنطقة المحزومة والساق التي فوقها بعشب رطب او بتربة في قصرية او وعاء فتنمو الجذور قبل ان ينتقل الساق وتصبح هذه الطريقة ترقيدة •

٢ ـ عمر الخشب :

لا اعتبار لعمر الخشب عادة ما دامت العقل تؤخذ من خشب عمره سنة واحدة او من خشب الفصل الحالي • وفي بعض النباتات تنمو الجذور بسرعة من الخشب القديم وقد اجريت تجارب كما سبق للبكان من خشب عمره من ٢ ـ ٤ سنوات • وفي ايطاليا يتكاثر الزيتون بعصيات او بقطع من خشب قديم ، وقد وجد بالتجربة ان لعمر النبات أثرا في نمو الجـذور في بعض الانواع ، فقد وجد في ماريلند ان عقل التفاح والدراق وأشجار مثمرة اخرى من خشب عمره سنة تخرج جذورا لكن خشبا عمره سنة على اشجار عمرها سنتان لم تعط نتائج مرضية • وعندما تقطع النباتات عند قاعدتها فان للافرع الجديدة نفس خصائص شتلات عمرها سنة واحدة •

٣ ـ تكوين الكلس : Callus

اعتبر تكوين الكلس في قاعدة العقلة لزمن ما عنصرا حيويا لنجاح العقلة الخشبية وقد أضحى مقبولا حديثا ان الكلس لا يلعب دورا عظيما في تكوين

الجذور ، ويتدخل الكلس في حالات عديدة في توزيع الجذور فان بعض انواع العقل التي تكون كتلة كبيرة من نسيج الكلس تخرج من مرقدها ، ويقطع الكلس او يكشط لتسهيل خروج الجذور ، فقد لوحظ في حالات قليلة ان الجذور تخرج من نسيج الكلس الا أنه غير شائع • وعلى كل فان الكلس يفيد في سد نهاية العقلة وحفظها من التعفن • ويمكن معاملة العقل التي كونت الكلس بمحاليل كيماوية مركزة لمساعدتها في اخراج الجذور عن التي لم تكوّن الكلس •

٤ ــ ازالة الكلوروفيل :

تسمى أجزاء السوق التي لاتحوي على الكلوروفيل بانهاعديمة الكلوروفيل Etiolated وقد اعتبر عدم وجود الكلوروفيل شرطا ملائما لتكوين الجذور • ويمكن ازالة الكلوروفيل بلف السوق بأشرطة او بتغطيتها بالتربة وفقدان الضوء يزيل مادة الكلوروفيل• وتنمو السوق احيانا في الظلمة بتغطيتها بالتراب فلا يتكون عليها كلوروفيل فالسوق التي تخرج من اسفل الارض كما في حالة الترقيد الطويل تكون خالية من الكلوروفيل• وقد عللت التغييرات التشريحية التي تسببها هذه العملية بطرق مختلفة فيقول العلماء انه يتشكل اندودرمس كما في الجذر وهذا ما يشجع تكوين الجذور وقد وجد آخرون ان عملية ازالة الكلوروفيل تشجع تكوين الجذور فقط ولم يلاحظ تغييرات بنائية نتيجة لهذه العملية •

ثالثا ــ الاكثار بالسرطانات او المراريش

السرطانات عبارة عن أفرخ تخرج من جذوع الاشجار عند سطح الارض أو تحتها ، تفصل منها بجزء صغير ملتصق بها وتغرس في الربيع اما بمكانها الدائم او بالمشتل حيث تربى لتكوّن اشجارا أو لتكوّن أصولا يطعم عليها فيما بعد • ويتكاثر بالسرطانات الزيتون والتفاح البلدي والاجاص والخوخ البلدي والرمان • ويجب تجنب استعمال السرطانات اذا كان الحصول على العقل والتراقيد متيسرا لان السرطانات تحتفظ بما كان لأمها من عيوب •

رابعا ـ الاكثار بالفسائل او الخلفات

وهي عبارة عن نباتات صغيرة تخرج في قاعدة الاشجار ويكون لها جذور عرضية وتفصل من أمهاتها بحذر حتى لا ترض القمة النامية • فاذا ما غرست كونت جذورا جديدة • ويتكاثر بواسطتها النخيل واللوز ويمكن زراعة خلفتها في أي وقت من السنة تقريبا على ان تحمى من الحر والبرد • الا ان أفضلها موعدان : فصل الربيع (آذار ونيسان) وفصل الخريف (آب وايلول) وربما كان الموعد الاخير أفضل في حالة النخيل فقط لان الماء يكون متوفرا وفي الحقيقة يمكن غرس الفسائل في أي وقت من أوقات السنة على شرط المحافظة عليها من البرد والحر •

معاملة البادرات والعقل والسرطانات والخلفة بعد الغرس :

من أهم ما تحتاجه هذه النباتات من العناية في المدة بين زراعتها ونقلها لمكانها الدائم بالبستان أو بين غرسها وتطعيمها هو حفظ ارضها خالية من الاعشاب وسطحها مفككا وذلك بالعزق المتوالي وموالاتها بالري والتسميد •

ويتوقف نجاح التطعيم بدرجة كبيرة على حالة الاصول التي يجب ان تكون في حالة طيبة ونامية جيدا ، ولا تبلغ هذه الحالة الا بحسن تعهدها ورعايتها •

خامسا ــ التطعيم

التطعيم فن دمج جزء من نبات مع نبات آخر بطريقة يتحد بها الاثنان ويستمران في نموهما • ويختلف عن الاكثار بالعقل والاكثار بالابصال في ان الجزء النباتي الذي ينتظر منه ان ينتج قمة النبات الجديد قد حرم من مجموعه الجذري الخاص واتحد مع نبات آخر •

ويشمل نطاق التطعيم : التطعيم بالصنو او القلم Grafting (التركيب) والتطعيم بالزر او بالبرعم (التزرير) Budding • ويختلف الاثنان اختلافا كبيرا لدرجة انه خصص لدراسة كل منهما فصل على حده • وسنأخذ بعين الاعتبار في الاقسام التالية بعض العمليات والاصطلاحات الشائعة في كل أنواع التطعيم •

تطعيم القمة : Top worfikig

وهي سلسلة من العمليات تبدل بها قمة نبات بأنواع مختلفة من النباتات فيبتر في بعض الحالات قسم عظيم من القمة القديمة ويبدأ بقمة جديدة بينما يبدأ في حالات أخرى بقمة جديدة تبتر بعدها القديمة على مراحل حتى تتكون معظم القمة من انواع مختلفة • ويمكن تغيير قمة النبات بالتركيب او بالتزرير أو بكليهما معا • ويمكن اتمام هذه العملية في فصل واحد يمكن تمديدها الى عدة سنين وذلك حسب حجم الاشجار ومطابقتها لهذه العملية • والواقع ان التطعيم بكلا نوعيه في اشجار المشتل الصغيرة انما هو عملية تغيير القمة (Top - working) الا ان الاصطلاح يغلب استعماله بالنسبة لتجديد قمم الاشجار الكبيرة •

الخف الجائر للافرع :

تعرف عملية خف الاغصان والجذع في شجرة ، الى ارومة بسيطة ، بالخف الجائر • ويختلف مدى خف الاشجار دون ان تتعرض للتلف باختلاف الانواع • فبعضها يمكن خفه أكثر من البعض الآخر • وتخف عمليا الاشجار الى اصول لا يزيد ارتفاعها عن ٢٠ ــ ٣٠ سم وقطرها من ٢,٥ ــ ١٥ سم • وعندما تخف

شجرة يجب قطع افرعها ، اذا امكن ، في نقط تنتج القمة الجديـدة بشكل متناظر • ولا ينصح بقطع الافرع على ارتفاعات مختلفة بحيث يمنع نمو بعضها الجديد ضوء الشمس عن غيرها ويظللها ، ولتسهيل دمل الجروح يجب خف الافرع في نقطة يكون فوقها مباشرة برعـم طرفي او فرع جانبي آخر لكي يتأكد النمو قرب نهاية الاصل مما يشجع تغطية الجروح • فاذا لم ينم فرع على بعد ٢,٥ سم من نهاية الفرع المخفوف فانه يستحسن عادة قطعه ثانية في السنة الاولى في نقطة نما فيها فرع جديد في الوقت نفسه ويفضل ان يكون في أعلى الفرع المخفوف •

وفصل الخف هو دور السكون قبيل بدء النمو في الربيع • وتستعمل هذه العملية كثيرا في تقليم التشبيب وتستعمل ايضا كخطوة اولى لتبديل قمة الاشجار الكبيرة •

التشجيع : Foreing

وهو كل معاملة تشجع أو تسرع نمو برعم او صنو وتتكون في الاساس في خلق ظرف ملائم كامل للبرعم والقلم من الناحية الفسيولوجية • ويمكن ان تتم : ١) بازالة الاصل من فوق البرعم ، ٢) بالحز فوق البرعم ، ٣) بجعل الرباط محكما فوق البرعم ، ٤) باحناء او كسر الاصل فوق البرعـم دون قطعه • وتكون البراعم والاقلام التي تعرض للشمس أكثر تشجيعا للنمـو من المظللة •

ويحدد حجم النبات وعاداتـه في النمو اتساع عملية التشجيع ، فـاذا شجعت كثيرا فهناك احتمال كبير ان تثقل القمة وتنكسر بريح أو مطر او عاصفة ثلجية • ويحتمل ان يقع هذا خاصة اذا كان الاصل كبيرا غير قابل للإنثناء فان ضغط القوى في حالة كهذه تقع على نقطة الاتحـاد حيث يمكن الا يكون اتصال النسيج الوعائي قويا قوة كافية ليقـاوم الضغط • والتطعيم الطرفي بسبب وضعه يندر أن يتطلب تشجيعا الا ان نموه يمكن ان يتأثر بزيادة ازالة الافرع الاصلية من الاصل تحت الطعم •

الاصول : Stocks

لعبارة الاصول Stock معانٍ مختلفة عديدة عندما تستعمـل في بحث التكاثر • فنباتات الاصول (Stockplants) هي التي تربى غالبا في البيوت الزجاجية كمصدر لوسائل التكاثر من عقل وتراقيد وأحيانا براعم واقلام تطعيم واصول المشتل Nursery stocks تعني النباتات التي يربيها اصحاب المشاتل للبيع • والاصول المنظمة Lining out stocks تعود للنباتات ذات الحجـم المناسب ليعاد زراعتها او تنظيمها في خطوط المشتل لتنمو لفصل أو أكثر تكبر خلالها كبرا كافيا لاستعمـال مخصوص • والاصـل الجذري Rootstocks هو النبات الذي يجهز المجموع الجذري ، وفي حالات عديدة يكون مع قسم من الجذع ودعائم للتطعيم بالبرعم او القلم • والشائع في الاصول الجذرية ان تربى من البذور او من العقل ونادرا من الترقيد • وتستعمل كلمة اصل Stockغالبا مرادفة لكلمة أصل جذري **Rootstock** • وتستعمل عبارة الاصل الجذري ايضا لوصف السوق الارضية كالريزومات مما يسبب بعض الالتباس في فهم لغة فلاحة البساتين • وفي عمليات الاكثار تعرف النباتات التي تربى من البذور بانها شتلات (Seedlings) فتصبح بعد ان تطعم بالبرعم او بالقلم اصولا جذرية بذرية Seedling rootstocks • وتعرف النباتات التي تتكاثر بالعقلة واحيانا بالترقيدة من نبات واحد او صنف واحد بالاصول الجذريـة الخضرية ... Clonal roots stocks بعد نجاح تطعيمها بالبرعم او بالقلم • وعندما يوضع الطعم على عقل عديمة الجـذور تسمى الاخيرة اصل عقـلي Cutting stocks والاصل المتوسط هو الذي يفصل ويصل اصل جذري وقمة مطعمة بالقلم او البرعم ويختلف عن الاثنين معـا • ويسمى ايضا (وصله) (Splice) وتستعمل عبارة Body stock لتدل على جذع الشجرة ودعامتها ويختلف عن القمة المطعمة • وقد يكون الاصل هذا من جنس المجموع الجذري ولكن في حالات عديدة يختلف عنه نتيجة لعملية مزدوجة Double-working وكلمة Matrix تعني هو المكان على الاصل الذي يهيأ لضم البرعم او القلم اليه•

الاصناء : Scions (الاقلام)

تعرف الافرع التي تقطع من أي نبات لتستعمل في التطعيم بالاصناء • فالتي تستعمل للتطعيم بالقلم تسمى اقلاما Graftwood او Grafts والتي تستعمل كمصدر للبراعم تسمى براعم Bud wood ينتج الضوء نوع الشجرة او النبات الذي أخذ منه وهكذا فانه يقطع من الصنف المراد اكثاره • ويجب اختيار نبات ام سليم من الامراض لمنع انتشار المرض بالاكثار • ويتوقف نجاح التطعيم ايضا على طرق معاملتها منذ قطعها عن النبات الام حتى استعمالها • والزمن الذي يفصل هاتين العمليتين يمكن انيكون بضع ساعات او عدةاشهر •

الاقلام :

تؤخذ الاقلام عادة من خشب عمره سنة واحدة ويستعمل احيانا خشب مسن • ويجب ان تكون الاقلام مستقيمة ملساء تحوي براعم ممتلئة طبيعية قليلة الافرع الجانبية او عديمتها • وقد يختلف حجم الاقلام كثيرا باختلاف التطعيم • فصنو التطعيم بالقلم يجب ان يكون في دور السكون التام عند استعماله • ويجب الحصول عليه قبل ان يظهر على النبات الذي يقطع منه أي اشارات للنمو وتميل تلك التي تقطع في منتصف الشتاء الى البقاء ساكنة بعد ادماجها على الاصل اكثر من التي تقطع في زمن متأخر • والاصناء التي تنمو نمواً خضريا سابقا لتمام الالتحام تذبل وتموت في ايام قليلة • والعادة عمليا ان تقطع الاقلام في أي وقت في وسط الشتاء حتى ٢ ــ ٣ اسابيع قبل بدء النبات الام في النمو في الربيع • وتستعمل هذه الاقلام غالبا للتطعيم حالما تحضر من النبات الام على ان لا يتأخر أكثر من يوم او يومين •

والاقلام المراد استعمالها في زمن متأخر نسبيا في فصل التطعيم يمكن قطعها وحفظها في مخزن بارد لتبقى ساكنة • فأقلام التطعيم يستطاع خزنها بنجاح على درجة • ــ ٢ مئوية مدة اربعة اشهر واكثر الا انه ليس هناك ضرورة لخزن طويل كهذا الا نادرا ويجب حزمها قبل تخزينها في مادة عازلة للرطوبة فعشب Sphognum moss او نشارة الخشب تستعمل عامة لهذه

الغاية • فهي خفيفة سهلة الاستعمال تتشرب الرطوبة بسرعة وتحتفظ بها جيداه
وعلى المادة الضامة ان تكون رطبة ولكن ليست لدرجة تقلل التهوية • وتبين
تجارب تخزين اقلام البكان ان ٣ ـ ٥ كغ من الماء لكل كيلوغرام من العشب
المذكور كافية • ومن المرغوب فيه ان يزاد الماء وان يمزج بانتظام مع المادة
العازلة قبل رصها حول الاقلام • وتوضع طبقات متناوبة من المادة العازلة
والاقلام في صندوق ملائم الحجم للخزن ، ومن المهم ان تضبط الحزمة بشدة
في كل زواياها وحول اطراف الصندوق • ويمنع الورق الثقيل المطوي فوق
الصندوق التبخير ويؤخر الوقت الذي يحتاج فيه الى زيادة من الرطوبة • فاذا
حزمت جيدا وحفظت في حرارة منخفضة فان الاقلام تبقى ساكنة سكونا تاما
ويمكن استعمالها مباشرة بعد خروجها من التخزين خلال الربيع ويجب ان
يوضح جيدا اسم صنف الاقلام عند قطعها والا يحتمل اختلاط انواع مختلفة
مع بعضها • والفشل في حفظ هذه الاقلام خطر لان خلط الاصناف لايكتشف
غالبا الا حينما تحمل الاشجار •

البراعم : Budwood

تستعمل انواع عديدة مختلفة من الاصناء كمصدر للبراعم في التطعيم
بالبرعم • أما تقسيمها فهو مبني الى حد كبير على عمر الخشب وشروط نموه
او سكونه في زمن قطعه او استعماله •

أ ـ اصناء الفصل الحالي Current season scions

تلائم البراعم التي تؤخذ في أفرع من الفصل الاول من نموها بعض طرائق
التطعيم بالبرعم • وعند استعمالها هكذا فهي تعرف ببراعم الفصل الحالي •
وتحدد عادات النباتات على مدى واسع الزمن الباكر الذي يمكن فيه استعمال
مثل هذه البراعم من فصل النمو • فان بعض النباتات يصبح نضجها كافيا
ليستعمل في غضون ٦ اسابيع او شهرين بعد ابتداء نموها في الربيع • بينما
يتأخر نضج غيرها عن ذلك • ومن المعتاد (في جنوب امريكا) ان تستعمل
براعم الدراق Peach من نمو الفصل الحالي باكرا في حزيران ، اما براعم
البكان فلا يكون نضجها كافيا الا في تموز •

ويمكن تسوية براعم الفصل الحالي بقطع اعناق الاوراق التي تسند كل البراعم على بعد يتراوح بين ١,٢٥ سم و ٢ سم عن قاعدة الورقة • ويقام بهذه العملية قبل ان تقطع الاصناء من الشجرة الام ويسبب ذلك سقوط العنق خلال ٦ ــ ٨ ايام وتكوين غطاء فليني على ندبة العنق • واذا سبق قطع اعناق الاوراق كثيرا قطع الاصناء فانه يحتمل ان تشجع البراعم الموجودة في اباطها على النمو فلا تلائم التطعيم بالبرعم • وفي البراعم الناضجة يجب قطع الاعناق في الجزء القاعدي من كل فرع بحيث يزال ثلثا الاوراق تقريبا • وتكون البراعم عند الاطراف غالبا غير ناضجة للعمل • وليس هناك ما يحتج عليه في ازالة الاوراق من هذا القسم • ويجب ازالة كل الاوراق من صنو الفصل الحالي حالما يقطع من الشجرة اتقاء لخطر النتح • ويجب استعمال هذه البراعم حالا اذا امكن ، بعد الحصول عليها •

واذا تعذر استعمالها مباشرة فيمكن حفظها مدة اسبوع او اكثر محزومة في مادة مبللة على درجة ١ ــ ٤° م •

اصناء الفصل السابق : Previous season scions

من الضروري استعمال براعم نمت خلال الفصل السابق في التطعيم بالبرعم الباكر في الربيع • وتفضل الافرع التي نمت نمواً نشيطا خلال الفصل السابق • وأحسن البراعم تأتي من قاعدة خشب عمره سنة واحدة ووسطه ولا تلائم عادة الموجودة على الخشب الاخضر الصغير من الجزء الطرفي • ويمكن استعمال براعم خشب عمره سنتان او ثلاث في بعض النباتات ولكنها تندر ان تكون مرضية تماما • وهناك طريقتان لاستعمال خشب الفصل السابق •

١ ــ تقطع الاصناء الغضة من نمو الفصل السابق للشجرة الام عند الحاجة خلال فصل التطعيم بالبرعم • وتبقى براعم بعض النباتات بشروط مقبولة لتستعمل خلال الفصل كله • وفي نباتات اخرى يشجع أحسن براعمها للنمو في الربيع الباكر وتكون البراعم الملائمة للاستعمال بعد ذلك الوقت نادرة •

ب ــ البراعم المختزنة : Storage Buds

ويستعمل كثيرا في اكثار بعض النباتات • وتتبع طريقتان في استعمالها :

ففي الاولى تقطع خلال فصل السكون وتحزم وتخزن في ظروف مشابهة للمقررة في الاقلام ، وفي نفس الحرارة • ويمكن استعمالها في بعض طرائق التطعيم بالبرعم مباشرة عند خروجها من التخزين البارد في ظرف السكون • وعلى العكس اذا اريد استعمالها حسب طرائق تتطلب انفصال القلف عن الخشب فيجب على البراعم ان تخضع لشروط عند خروجها من التخزين تنبه طبقة الكمبيوم • وتتم هذه العملية المعروفة بالتموسم Seasoning بتجهيز رطوبة كبيرة لمنع الجفاف وحرارة بين ٢٥,٥ ـ ٣٠,٤ مئوية ويقال ان البراعم تموسمت (Seasoned) عندما يستطاع سلخ القلف والبراعم بسهولة عن الخشب • ويكون عدد الايام اللازمة لتموسم البراعم غالبا من ٣ ـ ١٠ ايام ويمكن اعادتها التخزين البارد وتحفظ مدة شهر واحد • ويجب ان يلاحظ ان البراعم الساكنة يمكن حفظها مدة اشهر عديدة ، لكن البراعم المتموسمة فلزمن محدود فقط •

وحسب طريقة أخرى تقطع براعم الفصل السابق وتحزم وتخزن حالما يملص القلف ولكن قبل ان يظهر أي نمو في البراعم • والبراعم من هذا النوع تحفظ بصورة مرضية لمدة شهر واحد في حرارة • ـ ٢ مئوية ويبقى نشاط طبقة الكمبيوم في التخزين البارد • ويمكن استعمال الخشب حالما يزال •

اتحاد البرعم والقلم :

الغرض الاول من التطعيم هو تأمين اتحاد الاصل والصنو • فنجاح البرعم أو القلم أو فشله يتوقف على هذا الاتحاد الذي يتكون نتيجة لتشكيل الكلس في كلا الاصل والصنو وامتزاجهما • والكلس نتيجة طبقة الكمبيوم• ويمكن رؤيته على نهايتي العقلة وغالبا على الاقلام السوطية ككتلة اسفنجية لنسيج أبيض • وعندما يوضع الصنو على المقطع (Matrix) في الاصل يعمل أقصى الجهد لتطبيق طبقتي الكمبيوم أو لتوفيقهما • فاذا توافق الاصل والصنو توافقا ضئيلا نتيجة لخبرة فنية بسيطة ، فيحتاج الى كمية كبيرة من الكلس ويتطلب وقت أطول • ويكون الامل بالاتحاد الى أقل مما لو امكن تطابقهما تطابقا أحسن • ومن الضروري دائما ان يضغط جيدا على الجزأين

لان الكلس الذي يكونه الاصل والذي يكونه القلم يميلان الى الانتشار وفصل الجزأين المتوافقين • ولهذا السبب يجب حفظهما بمكانهما بالربط عند الضرورة حتى يتم الاتحاد • وكثير من مطاعيم القلف ضاعت لانه استعجل في رفع الخيوط • ولا يتم اتحاد الاصل والقلم الا في النسيج المتكون بعد التطعيم ، فلا يتحد ابدا مع الاصل الجزء الخشبي من الصنو • ولا يؤثر وضع الصنو فقط في احتمال نموه بل في قوته على الاتحاد •

ويتأثر تكون الكلس بنشاط النبات ونوعه وما يمكن وجوده في العوازل كالصمغ والراتنج واللبن النباتي ، وبالعوامل الخارجية كالحرارة والرطوبة •

حدود التطعيم :

يخصص التطعيم تجاريا لتلك النباتات التي لها طبقة مستمرة من الكمبيوم بين الخشب واللحاء ، وزيادة على ذلك فانه على النباتات ان يكون بينها بعض العلاقة النباتية لكيما تتحد •

١ ـ تطعيم الاصناف : Variety

وكقاعدة عامة في فلاحة البساتين يمكن تطعيم الاصناف من نفس النوع ببعضها بالبرعم او بالقلم ، فالدراق المعروف بـ Elberta يتحد مع صنف آخر من الدراق اسمه J. H. Hale • والتفاح المسمى Delicious يتحد مع Jonathan مثلا •

٢ ـ التطعيم بين الانواع : Species

وهو غالبا صحيح ، فان انواع الجنس الواحد يمكن ان تتبادل التطعيم ، فالدراق ينمو على البرقوق واللوز والكرز والمشمش مثلا ، متحدا اتحادا جيدا مع بعضها واتحادا ضعيفا مع غيرها • ويتحد البكان مع البكان المر ومع Hickory Amur privet, California Privet ، وتستعمل كأصول لصنف Ligustrum وتتحد كل هذه الامثلة لنباتات الانواع من جنس واحد مع بعضها ، فمنها ما يتحد اتحادا وثيقا ومنها ما يكون اتحادا فاشلا •

٣ ـ التطعيم بين الاجناس : Genera

النباتات التي تخص اجناسا مختلفة وتكون من عائلة واحـــدة Family لا يمكن تطعيمها تطعيما ناجحا . وهناك أمثلة لبعضها الذي يمكن ان يتحد وأمثلة أخرى للذي لايتحد . فالتفاح يتحد مع Hawthorne (الزعرور البري) والكستناء مع البلوط الابيض . ويقال ان البكان ينمو على الجــوز الاسود لمدة من الفصل الواحد . الا انه في الغالب لا تكوّن مثل هذه المقابــلات اتحادات مرضية . فيندر ان تعيش الكستناء على البلوط أكثر من فصل او فصلين . ويمكن ان تعيش أصناء التفاح لعدة سنين على آصــول الزعرور البري ، ولكن يندر ان تنمو او تثمر بصورة طبيعية . ولا يمكن تطعيم اثمار حجرية كالدراق على أثمار تفاحية كالتفاح والاجاص بالطرق المستعملــة في اكثار هذه النباتات .

ويحدد تأثير الاصل والصنو المتبادل انجاز عملية التطعيم بالقلم او بالبزر على شجرة ما . ويزداد احتمال عدم التجانس عندما يكون هنالك اتحادان طعميان بدلا من واحد أو ثلاثة أصناف من الخشب بدلا من اثنين ، فلا يمكن تطعيم الاصناف تطعيما مزدوجا دون النظر الى تجانس الشركاء الثلاثة مــع بعضها البعض .

اغراض التطعيم :

يستعمل التطعيم لزيادة الفائدة في النبات بعدد من الطرق المختلفة :

١ ـــ فالتطعيم طريقة للاكثــار والمحافظة على الاصنــاف التي لا يمكن تكاثرها بسهولة بطرق أخرى خضرية . فعندما تكون طريقة بسيطة نسبيــا كالعقل مثلا غير مجدية فانه يستعمل غالبا التطعيم . فأصناف عديدة انموذجية في الدراق والتفاح والجوز والبكان وثمار أخرى عديدة يمكن اكثارها بطرق لا تزاوجية غير التطعيم .

٢ ـــ يسمح التطعيم بتغيير اصناف ضعيفة الى اصناف تعتبر مرغوبة ، فقد لا يرغب بشجرة لعقمها او لحملها البسيط او غير المنتظم . وقد يكون هنـــاك

طبائع في النمو أو أزمنة التزهير أو النضج غير محدودة وغير مرغوب فيهـا فالاشجار ذات الحجم الكبير والتي تطعم رؤوسها تسترد اثمارها وتنتج اكبر مما تنتج اشجار المشتل وفي زمن أقصر •

٣ ـ ويمكن للتطعيم ان يبلد النبات او يجعله يتلاءم مع الظروف المحيطة به • فيمكن ان يوجد في حالات عديدة ان الاصول تقاوم مقاومة خاصة بعض ظروف التربة كالتربة الثقيلة والصرف الضئيل والحموضة القلوية او تقـاوم بعض الحشرات والآفات الموجودة في التربة مثـل (Grape root louse) المن الصوفي (Woolly aphis) او الديدان الثعبانية ، او تقاوم مرضا ما مثل عفن الساق وتصمغ الحمضيات (Gummosis) (Foot rot) •واما في حالة ملاءمة ظروف التربة فينصح بالاستغناء عن مثلها وزراعة اصناف اخرى أكثر ملاءمة • واما في حالة مقاومة الحشرات والامراض فان الاصول المقاومة تعطي غالبا نتائج مرضية تماما •

٤ ـ والتطعيم واسطة لاسراع حمل بعض الاصناف ، فان الاصناء التي تؤخذ من أشجار صغيرة وتطعم على اشجار ناضجة تصل لمرحلة الحمل أبكر مما لو تركت على جذورها الاصلية • ويمكن اختيار اصناف جديدة عديدة على شجرة كبيرة وبذلك يقتصد في المكان ، ويمكن استعمال هذه الطريقـة بفائدة في اعمال تربية الاشجار المثمرة •

٥ ـ يمكن تشجيع نمو بذرة النباتات ثنائية المسكن وثمارها بالتطعيم بالقلم او بالبرعم باصناء من الجنس المفقود • ويمكن اكثار الاصناف المضادة او وحيدة المسكن بالتطعيم بأصناء من اصناف تعرف بانها جيدة التلقيح •

٦ ـ يستعمل التطعيم لتشجيع شفاء الجروح المتسببة عـن الآلات او الامراض أو الحرارة المؤذية او الجراذين او الفئران او القوارض الاخرى •

٧ ـ وبدعة نمو اصناف مختلفة من الثمار والازهار على نبات واحـد ممكن بواسطة التطعم • فقد سجل ان شجرة بكان Pecan كانت تحوي ثلاثة عشر صنفا من البكان على صنف واحد من شجرة Hickory nut •

شروط النجاح في التطعيم

أولا — يجب ان يكون الطعم والمطعم عليه من فصيلة نباتية واحدة ، أي اننا اذا أردنا تطعيم التفاح (من الفصيلة الوردية) على الفستق (من الفصيلة البطمية) مثلا فالنجاح مستحيل لان الشجرتين تنتسبان الى فصيلتين مختلفتين .

ثانيا — ان تكون موافقة او رابطة بين النباتين ، فلا يطعم الاجاص على التفاح مثلا ، رغما عن انهما من فصيلة واحدة وذلك لعدم وجود رابطة بينهما ، مع ان الاجاص يطعم وينجح على السفرجل .

ثالثا — يجب بقدر الامكان جعل الصاق محكم بين طبقتي الطعم والمطعم عليه ليسهل التحام النباتين وتكوين نسيج يدمل الجرح . ويساعد على الصاق الطعم بالاصل بربطه برباط مرن من رافيا او قطع من قماش .

رابعا — يجب ان يكون الطعم محتويا على برعم واحد على الاقل وان يكون هذا البرعم سالما حسن البنية ناشئا من نبات قوي صالحا لتوليد غصن ويكون الطعم على الغالب فرخا لا يزيد عمره على سنة أو برعما من فرخ كهذا .

خامسا — من المفيد ان تكون قوة النمو في الطعم مثلها في المطعم عليه وان يكون بدء نموها واحدا في الربيع . واما اذا كان بدء النمو غير واحد فيجب ان يكون المطعم عليه هو السابق عليه ، والا يجف الطعم .

سادسا — يجب أن يكون القطع سويا لاسيما حيث تتماس الطبقتان المولدتان . ولهذا يجب استعمال سكين حاد نظيف تأمن معه حصول جروح واضحة .

سابعا — يجب اتقاء تأثير الهواء في الجروح التي تحصل أثناء التطعيم وذلك اما بلف رباط حول الطعم والاصل المطعم عليه ، او بتغطية الجروح بشمع التطعيم او بالطين .

ثامنا — يجب جعل زمن التطعيم عندما تكون العصارة جارية في الساق وأغصانه لان حالة العصارة في الاصل ذات تأثير في نجاح العملية .

فوائد التطعيم :

١ ــ اكثار صنف جيد معين لا يمكن اكثاره من العقل او التراقيد بسرعة وبعدد كبير بحيث تكون ثما رالنباتات الناتجة مشابهة لآبائها تماما ٠

٢ ــ اسراع الاثمار ، اذ ان النباتات المطعمة تثمر قبل النباتات البذرية ٠

٣ ــ الحصول على نباتات متوسطة الحجم سهلة الجمع والتقليم والمعالجة ولا تتأثر بالرياح ٠

٤ ــ التمكن من غرس نباتات في ارض لا تنجح فيها نباتات ، مثال ذلك اذا أريد غرس الخوخ في أرض رملية فيطعم على أصل لوز ، واذا اريد غرس دراق في ارض ثقيلة فيطعم على أصل مشمش ٠ الخ ٠٠٠

٥ ــ تجنب الامراض والآفات ، فاذا كانت جذور الشجرة عرضة للاصابة بمرض أو آفة فيمكن تطعيمها على أصل لا تصاب جذوره بهذا المرض ٠ مثلا تطعم الحمضيات على اصول النارنج بدلا من الترنج لان جذوره لا تصاب بمرض التصمغ كجذور الترنج ٠

ملاحظــة :

ان التطعيم لا يغير مميزات الطعم ويجب لكمال نجاحه ان ينتخب مــن شجرة ذات ثمار مميزة لان هناك فكرة تذهب الى ان التطعيم في حد ذاتــه يرمي بوجه عام الى تحسين النبات بطريق التحول الى الحصول على الاجود والافضل بصرف النظر عن ماهية الطعم ٠ ولا شك في خطأ هذا الاعتقاد ، فان النبات المطعم لابد ان يحمل ثمارا تماثل مثيلتها على الشجر الذي جيء منه بالطعم ٠ الا اذا حدث تأثير عليها من الوسط او الاصل نفسه ٠ وليس التطعيم في حد ذاته تحسينا وانما هو واسطة للتحسين ٠ وعلى كلٍ فهناك شواهد ثابتة تدل على التأثير المتبادل بين الاصل والطعم ، ولذا يجب الحذر من التوسع في غرس صنف خاص من الفاكهة مطعم على أصل مجهول ٠

أ ـ طرق التركيب أو التطعيم التركيبي

١ ـ التطعيم أو التركيب بالشق : Cleft grafting

وهو من أقدم طرائق التركيب • وهو أيضا من أسهل أشكاله ويمكن ان يستعمله الهواة بنجاح على الاشجار التي تتكاثر بسهولة • وأهم فائدة للتركيب بالشق هو في تطعيم القمة للاشجار الكبيرة حيث يتراوح قطر الافرع المراد تطعيمها من ٢,٥ ـ ١٠ سم • ويجب القيام بالتركيب بالشق في الجزء الاخير من دور السكون قبيل بدء النمو في الربيع •

تنشر الافرع بمنشار حاد نشرا مستويا حيث تكون مستقيمة خالية من التعاريج والافرع الجانبية • ويعمل المستطاع لقطع الافرع في أمكنة اذا ادمجت فيها الاصناء نمت نمواً قمياً متناظراً ذا شكل مطابق • ثم تشق نهاية المقطع بآلة الشق المعروفة فيكون الاخير جاهزا لاستقبال الصنو • وتجهز الاصناء بقطع نهايتها على شكل اسفين على أن يكون احد الحدين أرفع من الآخر • وقد جرت العادة على قطع المقاطع بحيث يترك برعم نشيط فوق رأس الاسفين بقليل وعلى الجانب الذي يحوي الحد السميك • ويجب ان تكون المقاطع التي تشكل جوانب الاسفين طويلة بحيث تتدرج فلا تستدق بصورة سريعة نحو القمة • وأحسن ما تعمل ببرية واحدة من مطواة حادة وبحيث يكون كل مقطع مستويا تمام الاستواء • وعند تجهيزها بهذه الطريقة توافق الاصناء الاصل أكثر مما لو قطعت باسلوب اعتباطي او مما لو كان الاسفين عظيم الميل • ويكفي وجود برعمين او ثلاثة بحالة حسنة على الصنو فوق تاج الاصل • ويجب عمل المقطع العلوي للصنو فوق برعم بـ $\frac{٥}{١٦}$ سم • ويكفي صنو واحد لكل اصل لا يزيد قطره عن ٢,٥ سم • ولكن العملية الشائعة ان يدمج صنوان في الاصول الكبيرة على طرفي الشق ويعمل الشق على الافرع المائلة افقيا بحيث تكون الاصناء جانبية بعضها لبعض وليست فوق بعضها •

وعند تسوية الصنو يجب وضع طبقة الكمبيوم مماسة لطبقة الاصل في مناطق متعددة بقدر المستطاع • ويكون الحد السميك من اسفين الصنو نحو الخارج بحيث يقع الضغط الحاصل من نصفي الاصل على مناطق تطابق منطقتي الكمبيوم • واذا لم تثبت الاصناء في مكانها يزداد ضغط نصفي الفرع بحبل قوي وتغطى نهاية المقطع والشق بكامله بشمع التطعيم •

وفي حالة نمو صنوين على اصل واحد يؤخر نمو اضعفهما سنة او اثنتين ويقصف أخيرا مع تاج الاصل • وهو يساعد في نفس الوقت على تكوين نسيج جديد فوق نهاية المقطع •

٢ ــ التركيب السوطي : Whip grafting

كان التركيب السوطي منذ مدة طويلة طريقة شائعة للاكثار ولم يزل وسيلة تتكاثر بها انواع عديدة من النباتات • والطريقة هذه مستعملة على الاصول الصغيرة نسبيا فلا يستطاع تطعيم أصول يكون قطرها أكبر من ١,٨٥ سم تطعيما سوطيا ملائما لصعوبة قطعها قطعا مناسبا •

تقطع قمة الاصل قطعا مائلا بطول ٣ سم على أصل قطره ١,٢٥ سم • ويتناسب طول البرية تناسبا طرديا مع سماكة الاصل • والصنو الذي سبق ان قطع بطول ١٢,٥ ــ ١٥ سم يبرى بالطريقة التي يبرى فيها الاصل في النهاية السفلى ويكون ميل البرية في الصنو للاسفل وميل الاصل للاعلى • ويجب على كل من هذين المقطعين ان يكونا أملسين ومستويين بقدر الامكان ، اذ تمنع الاسطحة المتموجة او المتعرجة التوافق التام بين طبقتي الكمبيوم • وهناك حاجة الى مقطع ثان في كلا الاصل والصنو الذي يجب ان يبدأ من ثلث المسافة عند رأس المقطع ويتجه نحو القاعدة ، ويجب ان يميل قليلا هذا المقطع الذي يكون لسانا نحو الاصل فيكون سيره نحو قاعدة المقطع المائل الاساسي • وعندما تجهز بهذه الطريقة يطابق الاصل والصنو معا ويتداخل اللسانان • ويبذل أقصى العناية لتطبيق طبقتي الكمبيوم • فاذا كان الاصل والصنو من نفس الحجم تطابق الكمبيوم في كلا الجانبين • وفي هذه الحالة يزداد الامل بنجاح الاتحاد ، وقد يصعب الحصول على اتحاد في حالة التحام طبقتي

الكمبيوم في جانب واحد فقط • ولم تجر العادة على استعمـال الشمع على التركيب السوطي . فهي تلف لفا امينا بالخيوط المطلية ويمكن استعمال خيوط القطن ولكنها تحتاج للربط بينما تثبت نهاية الخيط المطلي في مكانها ولوحدها • وقد زاد شيوع الشريط المطلي والشريط الطبي للمشاتـل كثيرا للف الطعم السوطي لانها تضعف تكوين عقد الكلس •

ويمكن القيام بالتركيب السوطي في المشتل • ويمكن رفع الاصـول وتركيبها في المنزل • وتسمى العملية الاخيرة بتركيب الطاولـة Bench or table grafting • تحزم مثل هذه الطعوم في مواد عازلة للماء وتخزن في غرفة تتراوح درجة حرارتها من ٢٤ ــ ٣٠°م مدة اسبوع او ١٠ ايام لتكوين هذا الكلس ومن ثم تزرع في المشتل • واذا تأخر الزرع فيمكن حفظ الاطعام في مخزن بارد ولحين الحاجة • واذا كان التركيب في المشتل او في المنزل ، فقد جرت العادة ان يوضع القلم وجزء من الاصل تحت مستوى الارض • وعند اعادة زرع اقلام المائدة يجب زراعة الاتحاد تحت مستوى سطح الارض بقليل • ويمكن القيام بالتركيب المائدي في أي وقت مـن دور السكون اذا تهيأت حرارة ملائمة لتكوين الكلس Callus • بينمـا يؤخر التركيب في المشتل الى قرب دور النمو لان الحرارة في المشتل قد لا تكون ملائمة لتكوين الكلس خلال الشتاء •

٣ ــ التركيب القلفي : Bark graft

وهو فريد من نوعه اذ ان الزمن الذي يعمل فيه بعد بدء القلف بالانسلاخ في الربيع وليس خلال دور السكون • على ان الاصنـاء التي تستعمل في التركيب القلفي يجب ان تكون تامة السكون • ويتراوح قطر الاصول التي تطعم بالتطعيم القلفي من ١,٢٥ ــ ١٠ سم • والاصناء مـن ١ ــ ٢ سم • ويتوقف ذلك على حجم الاصل المراد تركيبها عليه • ويمكن ان يكون التركيب القلفي طرفيا او جانبيا حسب موضعه على الاصل •

ينشر الاصل نشرا مستويا اذا اريد القيام بتركيب قلفي جانبي في نقطة

يكون القلف فيها املس خاليا من العقد ، ثم يشق القلف من التاج الى الاسفل بطول ٥ سم فاذا كان القلف سميكا او متعرجا فانه يبرى لجعله مرنا على كل جانب من المقطع السفلي • ويعمل مقطع مائل الى الاسفل على النهاية السفلى للصنو بطول ٥ ـ ٧,٥ سم ويتوقف هذا على حجم الصنو • ويعمل مقطعان اضافيان على جانب الصنو المقابل للجزء السفلي من المقطع السابق ، فيكون طول كل منهما ٢,٥ سم • والغاية منها تعريض عدد اعظم من خلايا الكمبيوم لتمس شبيهاتها على الاصل ويزيد الامل بالاتحاد • ويتقاطع هذان المقطعان على المقطع الاول وينتهي الصنو مدببا مميزا يمكن دمجه حالا • ويتراوح طول الاصناء عادة من ١٠ ـ ١٢,٥ سم ويجب ان يحوي على ٢ ـ ٣ براعم • وحالما يجهز الصنو يدمج بين الاصل والقلف المسلوخ بحيث يمس المقطع الطويل الخشب ويكبس الصنو الى الاسفل فلا يسمح الا بجزء صغير من المقطع معرضا فوق التاج • ويمكن وضع اثنين او ثلاثة اصناء على الاصول الكبيرة فيزداد الامل بالنمو ، وفي حالة نمو أكثر من صنو فالمرغوب فيه هو الذي يسمح له بالبقاء •

وتتم عملية التركيب القلفي ، الربط بخيط مستديم او استعمال الشمع • ويمكن استعمال الخيوط القطنية في ربط الاصول الصغيرة والحبال القوية للاصول الكبيرة • وتترك الاربطة على حالها طالما لا تحز الاصل لكي تسند الاصناء النامية • ويدمج بعض المكثرين فروعا صغيرة بطول ٣ ـ ٤ بوصة وبحجم قلم الرصاص على جانبي الصنو المركب وخارج لسان القلف الذي يغطي الصنو • وعند الربط يشد الخيط فوق هذين الفرعين • واثر ذلك ضغط القلف على الاصل ونقصان مسافات الهواء على كل جانب من الصنو • ويوصى باستعمال هذه العملية خاصة على الاصول الكبيرة التي يميل قلفها الى الانتفاخ عن الاصل حينما تدمج اقلام في القلف • ويمكن استعمال مسامير صغيرة لتثبيت اقلام التركيب القلفي في مكانها عوضا عن الخيوط • ومسامير علب السيكار هي بالمقياس الصحيح واثنان منها كافيان • ويمكن استعمال أي نوع

من شمع التطعيم استعمالا مرضيا في طرد الهواء والماء من التركيب القلفي • ويمكن استعمال البرافين المذاب ايضا •

والفرق الاساسي بين التطعيم القلفي الجانبي والطرفي هو وضعه • وهناك فرق بسيط في الفن المستعمل ، يعمل مقطع على الاصل بزاوية قائمة على محور الساق الاصلي بعمق نصف الى ثلاثة ارباع البوصة في نقطة يكون فيها القلف أملس ويسمح بادلاج الصنو ، ثم يحز الاصل بازميل او بمطواة كبيرة فوقه ليتقاطع مع المقطع ، فيسهل هذا الحز ادماج الصنو ومسه للاصـــل • يشق القلف من المقطع الاول ويدمج الصنو • وتفصيل طريقة تجهيز الصنو ودمجه وربطه وطلائه هي نفسها للتركيب القلفي الجانبي والطرفي على السواء • وتترك الاوراق على الاصل فوق التراكيب الجانبية اذ يظن انها تساعد على اتحاد احسن من التركيب القلفي الطرفي • وتنظم نسبة نمو التركيب القلفي الجانبي باتساع الاوراق الاصلية التي تركت للقلم • ومزية ذلك هي في منع الافرع من نمـــو نشيط فتصبح كثيفة القمة •

تركيب التطعيم : Inlay graft

يشبه هذا التركيب ، التركيب القلفي من عدة وجوه فحجم الاصل الذي يركب عليه والفصل وكذلك الاقلام كلها سواء انما يعمـــل الصنو بطريقـــة أخرى • يقطع الصنو مقطعا مائلا يقابل برعما جيدا ، ويطابق هذا المقطع ، الخشب على الاصل وفي الجانب الذي يقابل الجزء الاسفل للمقطع الاول يقطع مقطعا ثانيا ليعرض قسما جديدا من الكمبيوم للالتصاق ، ثم يوضع سطـــح مقطع الصنو على الاصل ويقطع شريطان من القلف بعرض جزء الصنو السفلي على كل جانب ثم يسلخ اللسان الى الاسفل ويدمج الصنو بحيث يقابل المقطع الكبير خشب الاصل • ويقطع الجزء العلوي مـــن اللسان ويضغط الجزء السفلي على خارج سطح المقطع الخارجي للصنو ، ثم يربط ويشمع • ويظن ان هذا النوع من التركيب يحدث اتحادا اقوى من التركيب القلفي • ويستعمل للتركيب القنطري الذي سيأتي وصفه ، بتطعيم مزدوج من هذا الفرع •

٤ ـ تركيب التلبيس : Veneer

يستعمل خاصة في اكثار المخروطيات المستديمة الخضرة الصعبة التطعيم ، وفي اكثار نباتات البيوت الزجاجية العشبية . يقطع على الاصل مقطع مائل من قمته او على جانبه ويدمج عليه صنو له شكل اسفين في طرفه السفلي . وعندما تكون المقاطع جانبية يترك الاصل سالما حتى يتم الاتحاد فيزال حينذاك .

٥ ـ التركيب العقلي : Cutting graft

يكون بتركيب صنو على عقلة عديمة الجذور . تخزن مثل هذه التراكيب عادة حالما تعمل في ظروف من الحرارة والرطوبة ملائمة ليتحد الاصل والصنو بالكلس Callus وعندها يكونان جاهزين للزراعة في الحقل . واذا احتاج الامر فانها تحفظ أيام قلائل او اسابيع أخرى في مخزن بارد قبل زراعتها . وتزرع التراكيب العقلية احيانا في الحقل حالما يضم الصنو والعقلة عديمة الجذور ، على ان ينتظر منهما ان يتحدا بالكلس في نفس الوقت الذي تتكون فيه جذور العقلة .

٦ ـ التركيب الجذري : Root graft

عملية تطعيم يركب فيها صنو على جذر استعمل كاصل ويستعمل في كثير من الاحيان المجموع الجذري بكامله للنباتات الصغيرة فيما عدا حالة استعمال التقليم الخفيف ويدمج الصنو في الجزء العلوي من الجذر الوتدي مكونا تركيبا جذريا كليا . واذا جزيء الجذر جزئين وثلاثة واستعمل كل منهما كأصل فيسمى التركيب تركيبا جذريا جزئيا .

٧ ـ التركيب على جذر صغير : Nurse root graft

يعمل تركيب صنو صغير على جزء صغير نسبيا من جذر ، ويعمل عادة في المنزل . وعندما يتوزع الطعم المكلس Callused في الحقل يوضع الاتحاد على عمق فيسمح لقمة الصنو بالانتشار انتشارا حرا فوق سطح الارض فتحمله الجذور لمدة من الزمن . ولكن لعمقه البسيط يندر ان يستمر في نموه

على انه ينتظر ان تخرج جذور من الجزء السفلي من الصنو فيصبح حينئذ النبات ذا جذرٍ اصلي ويمكن قطع الجذر الصغير او لا ضرورة لذلك فيما بعد. وعندما تستعمل انواع قزمية كأصول جذرية للتطعيم على جذر صغير فيندر ان يكون هناك ضرورة لازالة الاصل الجذري بعد ان تخرج الاصناء جذورا. وهناك وسائل اخرى لتشجيع خروج الجذور تدعو الى استعمال جذر صغير معكوس محزوز بسلك معدني في نقطة الاتحاد . ويمكن للجذر الصغير القابل للاصابة بمرض ان يسند الصنو موقتا فقط . واذا كان الصنو مقاوما فان الجذور التي تتشكل عليه تحل محل جذور الاصل الجذري . والنبات الضعيف في اخراج الجذور من اصنائه يمكن اخراج جذور عرضية من فروع اصنائه التي تنمو من اسفل التربة بتعميق زراعة التركيب . ولبعض النباتات قيمتها كأصول جذرية لان لها مجموعا جذريا جيدا . فاذا لم تنتج البذور اصولا جذرية متجانسة من نباتات كهذه واذا لم يستطع اكثارها بنجاح من العقل والترقيد ، فان التركيب على جذر صغير طريقة ممكنة يستطاع بها انتاجها من جذورها الاصلية .

العناية بالتراكيب :

تتطلب التراكيب على الاصول الصغيرة عادة بعض التربية لجعلها تنتهي الى اشجار بالشكل المرغوب . وينمو من براعم الصنو عادة برعمان أو أكثر فتنتج شجرة بشكل غير مناسب ، فيقطع البرعم الضعيف النمو ويوجه النمو كله نحو برعم واحد . وعند تكوين نموذج مفرد بالشكل المطلوب يسمح للافرع بالنمو . وتكون بعض النباتات أكثر قيمة اذا كانت متفرعة ، وهي لذلك تربي بهذه الصورة . ويتبع بعض المكثرين عملية تدعيم الاشجار بأوتاد للتأكد من نمو مستقيم عالٍ للاصناء .

وتنمو الاصناء عادة على الاصول الكبيرة نموا نشيطا خلال الفصل الاول والثاني وقد تصبح كثيفة القمة ويمكن ان يقصفها أو يكسرها ريح شديد . وغالبا ما يقع هذا ، حتى ولو كان اتحاد الاصل بالصنو اتحادا وثيقا ولكن قد يقع اذا كان الاتحاد خفيفا او خاطئا . وتكون الاصول الكبيرة شديدة ،

والضغط الذي يصدم الريح به الصنو أعظم مايقع على نقطة اتحاد الصنو والاصل .

ويستطاع التقليل من خطر انكسار الاصناء بالربط او بالتقليم ، فاذا ربط لوح أو وتد ربطا مضمونا أو سمر على الاصل بطريقة يسمح له بالانتشار يكون له مرساة يربط به الصنو النامي بالطريقة المرغوبة لحفظ الاقلام من الرياح الشديدة . والاصناء تنمو نمواً طولياً غير اعتيادي يمكن تأخيره لتقليل الضغط على نقطة الاتحاد ومن المهم خاصة ان يعمل ذلك على الاصناء السريعة النمو قبل ابتداء النمو الثاني . ويجب تغطية الاصول التي ادمج فيها الاصناء بغطاء حافظ من مادة تمنع الرطوبة من التسرب الى سطح المقطع المعرض . ويستعمل عادة دهان رصاصي ابيض ولكن الزيت الذي يحويه يتشربه الخشب ويترك مادة ناعمة يكون حفظها قليلا على السطح المجروح . وتستعمل أيضا مادة Orange shellac وهي ملائمة تماما . وهناك مستحضرات تجارية مناسبة اذا طبقت بدقة تكون جيدة الحفظ من الرطوبة وتحاول تقليل ضرر الكائنات التي تحدث التفسخ . ويضر السنجاب غالبا وكثيرا الاقلام الحديثة لاشجار البيكان بقرض القلف الغض جزئيا او كله وبحز الافرع . فاذا وضعت حوافظ من الصفيح حول الجذع منعت السنجاب من الوصول الى الاقلام على شرط ان لا يكون هناك اشجار أخرى قريبة منها .

التركيب القنطري : Bridge graft

ليس التركيب القنطري وسيلة اكثار بالمعنى المقصود من الطرائق الاخرى. بل هو وسيلة اصلاح جروح الشجرة التي سببتها الآلات الزراعية أو الفئران او الجرذان او الارانب او القوارض الاخرى . واكثر الضرر المتأتى من الحيوانات، في الشتاء، عندما يندر وجود النباتات الاخرى التي تتغذى عليها . ولهذه الحيوانات ضرر خاص عندما يغطي الثلج الارض ويكون غذاؤها محدودا جدا . وليس غريبا ان تحز الاشجار جزئيا او كليا من الارض على ارتفاع ١٢ ــ ١٥ بوصة . والاشجار التي تصل أقطارها الى ٣ ــ ٤ بوصات معرضة لهذا الهجوم . ولا يظهر انها تفضل أي نوع من الاشجار . فالارانب

مثلا تفرض اشجار الدراق والبرقوق والتفاح والكمثرى والبيكان تقريبا بدون رحمة • وقد علم ان جرذان الحقل أكثر ما تضر أشجار التين الحاملـة بحز جذوعها • وربما كان احكم طريق يسلك لمكافحة مثل هذا الضرر هو اختيار التدابير الوقائية • ويجب الاحتياط لتجنب الاضرار الناتجة عن الزراعة كمقاطع المحاريث وكسورها • والخدمة الجيدة تضعف سكن القوارض في البساتين ، وبدلك يضعف أمل الاصابة وعندما يتوقع الضرر يمكن تهيئة الحماية بوسائل ميكانيكية ومعاملات كيميائية نوقشت في الفصل السابق •

ويقال للاشجار التي اتسعت اصابتها حتى شملت كل الانسجة عدا الخشب ولو لمسافة قصيرة انها حزت Girdled • فالتي حزت حزاً كاملا تموت من انقطاع الغذاء عن الجذر قريبا او متأخرا الا اذا اعيد الاتصال بين المجموع الجذري والقمة الداعمة •

وتغطي بعض انواع الاشجار جروحها بالكلس Callus اما بمعاودة حياة خلاياها او بمد نسيج يغطي الجرح فتعيد بناء نسيج اللحاء المخرب قبل ان يقف المجموع الجذري عن وظيفته • واشجار Elm صعبة المـوت بالحز لانها قادرة على لأم جروحها بسرعة • وقد علم ان شجرة البكان لأمت جرحا من حز مساحته ٥ اقدام • ولكن مثل هذه الامثلة نادرة جدا • فيندر ان تلتئم جروح أشجار مثمرة تحيط بالجذع كله ، بالكلس •

ويمكن اعادة جريان العصارة بين الجزء العلوي والجزء السفلي مـن المساحة المحزوزة بضم صنو متجانس على الشجرة فوق الحز واسفله بحيث تتشكل قنطرة فوق الفجوة ويجب عمله في الربيع الباكر عندما تبدأ الاشجار المتضررة بالنمو • وتستعمل فقط الاصناء الساكنة • ويجب قطع حـدود المساحة المحزوزة حتى النسيج الغض لدمج الطعم القنطري • وتقطع الاصناء في كلا النهايتين • وبعد تهيئة موضع الطعم فوق الجرح وتحته على الاصل كما في حالة التركيب القلفي وتركيب التطعيم Inlay تدمج وتربط وتشمع • وتحتاج الجروح الكبيرة الى أكثر من قنطرة واحدة ، على ان تكون المسافة

بين القناطر المختلفة ٢ ـ ٣ سم • وبعد اتحادها تنقل العصارة الناضجة خلال المسافة المجروحة الى الجذر •

التركيب باللصق : Approach graft أو التقويس : Inarching

شكل خاص للتركيب يتحد فيه صنو باصل ولما يزل متصلا بالنبات الام • ولذلك من الضروري ان تنمو النباتات المراد استعمالها كأصل وصنو متجاورة لبعضها • ويمكن نقل الاصل من قصرية فخارية او يمكن اعادة زراعتها ملشاً بجوار الشجرة التي ستؤخذ منها الاصناء • ويقطع في كلا الاصل والصنو مقطع طويل خلال الكمبيوم وقليل من الخشب • ويقرب السطحان المقطوعان ويربط الاصل والصنو بشدة ويشمعان وبعد اتحاد الاثنين يقطع الصنو اسفل الاتحاد والاصل فوقه وينتهي الى نبات مركب من أصل جذري وقمة مطعمة • وفي حالات أخرى يجمع بين جزئي نبات او بين أجزاء نباتية وينموان سويـة باستمرار ولا يقطع احد الشريكين اسفل نقطة الاتحاد • ويمكن استعمـال طريقة التركيب القلفي وتركيب التطعيم في التركيب باللصق على حد سواء وبالرغم من ان التركيب باللصق شاق ومتعب الا انه يستعمل في أصنـاف عديدة اهمها :

١ ـ الانواع الصعبة التطعيم :

يستعمل التركيب باللصق في اكثار النباتات التي يصعب اكثارها بالوسائل الاخرى الخضرية• فيمكن استعمالها مثلا لاكثار العنب ذي الطعم Muscadine الذي لا ينجح الا قليلا بطرق التطعيم الاخرى ويستعمل ايضا في اكثـار Avoabo (الزبدية) والمنجو •

٢ ـ البدع : Novelties

يستعمل التركيب باللصق كثيرا في البلاد الاوربية كوسيلة لتحضير بدعات في حدائق الزينة • ففي مكان ما في ايطاليا طعمت باللصق اشجار بلوط على جانبي الشارع •

٣ ـ الربط : Bracing

يمكن تهيئة اربطة حية في هيكل الشجرة بتطعيم فرع جانبي من غصن على غصن مجاور • ويمكن تحضير نفس الحماية بلف فروع صغيرة من غصن سوية وتركها تلتصق طبيعيا ، وذلك ذو قيمة في تقوية الافرع النامية على شكل (٧) الضعيفة التركيب • وتنمو الاربطة الحيـــة وتقوى كلما عظمت الشجرة ويمكن ان تكون أقوى من أي دعامة اخرى تعمل بوسيلة ثانية •

٤ ـ اصلاح الاشجار :

يمكن استعمال التركيب باللصق ايضا في اصلاح الاشجـــار التي حزت Gridled أو جرحت في أي طريقة كانت قرب مستوى سطح الارض . فتزرع الاشجار الصغيرة عند القاعدة وتطعم لصقا على الجذع فوق المساحــة المجروحة ، فينموان عادة نمواً سريعا ، وتصبح جزءا دائميا للشجرة المسنة • ويمكن تطعيم خلفة خرجت من اسفل الجرح على جذع الشجرة لصقا على الجذع فوق الجرح • وعندما يتم الالتحام يشفى الجرح بسرعة •



تحضير الافرع التى سوف تستعمل للتطعيم بالقلم



أخذ قلم التطعيم



أ ، ب — تحضير قلم التطعيم . الموسى باليد اليمنى والقلم باليد اليسرى



الأسل [illegible] بالقلم



[illegible] الأسل [illegible]



طريقة شق الاصل ووضع قلم التطعيم



قلم [illegible] فى موضعه قبل الرباط وبعده



كيفية طلاء قلم الطعم مع الأصل بعد الرباط المشمع أو شمع التطعيم



طريقة التطعيم التاجي الشقي



العقد وربط محل التطعيم والاصل



طريقة التطعيم التاجي في منطقة الكمبيوم



طريقة التطعيم الجانبي



طريقة التطعيم اللساني البسيط واللساني المعروف بالتطعيم الانكليزي



[illegible]



آ ــ التطعيم بدابرة اجاص زهرية



[illegible]



[illegible]



حالة شجرة كبيرة يمكن تطعيمها بالقلم
قبل ازالة النموات الجذرية



حالة شجرة كبيرة يمكن تطعيمها بالقلم
بعد ازالة النموات والجم



حالة شجرة كبيرة يمكن تطعيمها بالقلم
طريقة تهيئة مقاطع لاجراء التطعيم عليها



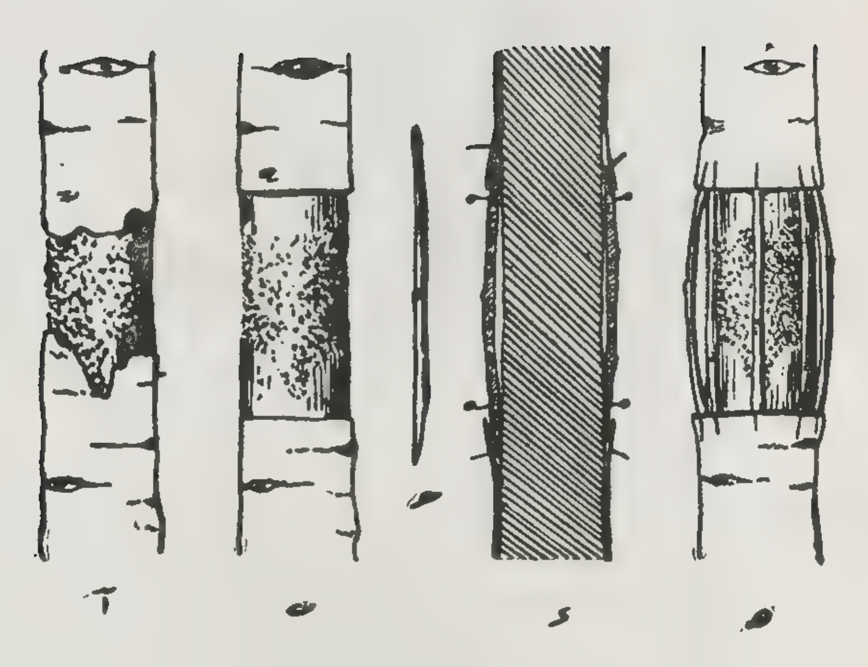
وضع اقلام التطعيم في الشجرة الكبيرة



وضع أقلام التطعيم في الشجرة الكبيرة



نتيجة التطعيم بالقلم بالقسم العلوي من الشجرة



التطعيم القنطري

ب ـ طرق التزرير أو التطعيم بالعين او بالبرعم

التزرير شكل من التطعيم تدمج في الاصل براعم اخذت من عقد الاصناء. وتقطع البراعم من الاصناء بطريقة يحيط بالبرعم جزء بسيط نسبيا من القلف. وفي بعض الطرائق تشمل قطعة من الخشب أسفل البراعم . وقد جرت العادة ان توضع البراعم على سلاميات الاصل . وليس ضروريا كما انه لا يستحسن دمجها في أمكنة نمو البراعم الاصلية على الاصل .

التزرير الدرعي : Shield or T Bud

ان أوسع الطرائق استعمالا هي طريقة التزرير الدرعي ، وتسمى بالدرعي لان البرعم عندما يقطع من عصا البراعم يشبه الدرع شكلا وهو يشبه حرف T لان المقطعين المعمولين يتقاطعان مكونين هذا الحرف .

يقطع على جزء من الاصل أملس مقطع رأسي بطول بوصة واحدة او اقل من ذلك ، ثم يتبع بمقطع أفقي فوق نهاية الاول العلوية مكونا معه زاوية قائمة . ولا يتعدى هذان المقطعان القلف ويجب ان لا يصلان للخشب . ثم يقطع البرعم بمقطع مائل يبدأ من اسفله بـ ١,٢٥ سم ويتجه الى الاعلى مائلا الى الداخل حتى يصل الى ارتفاع ١,٢٥ سم فوق البرعم . ثم تسحب المطواة ويقطع في القلف مقطع افقي فقط فوق البرعم بـ ١,٢٥ سم . وبحركة جانبية يسلخ البرعم بلطف عن القلم بدون ان يلتصق به أي شيء من الخشب . وتسمى هذه العملية بتفقيع البرعم Popping or flipping ويدمج الجزء السفلي المدبب من القلف أسفل طيتي المقطع على الاصل الذي يمكن توسيعه بالمطواة . ويزلق البرعم الى أسفل المقطع الافقي على الاصل . وعندما ينزلق القلف او الاصل بسهولة فانه يمكن ان يدفع البرعم الى مكانه بأدنى صعوبة .

ويمكن للبراعم ان تقطع أيضا بنفس الطريقة الموصوفة سابقا ما عدا المقطع الافقي فانه يدخل الى الخشب الذي ينقل بدوره مع البرعم . فاذا لم ينسلخ

انفصل عن الصنو فمن الضروري قطع البرعم مع جزء من الخشب ملتصقا به •
واذا لم ينسلخ قلف الاصل جيدا فيستحسن قطع البرعم مع رقعة من الخشب
اذ يثبت ذلك البرعم ويسهل دمجه على الاصل • ولا يجوز في أي حالة قطع
برعم عن الصنو الا عندما يكون الاصل جاهزا لاستقباله بحيث يستطاع
النقل مباشرة •

وحيث أو حين يكون المطر غزيرا تستعمل غالبا البراعم الدرعية المعكوسة :
فيقطع المقطع الافقي على الاصل اسفل نهاية المقطع الرأسي ويقطع البرعم من
الاعلى بدلا من الاسفل ويمكن قطع البرعم بخشب او بدون خشب .
فيستطاع وضعه بسهولة أكثر مما لو كان بدون خشب • ويدمج برفعه الى
أعلى أسفل طيات المقطع الدرعي الذي يقوم بوقايته من الماء •

ويستعمل في ربط البراعم في هذه الطريقة الدرعية ، الرافيا المبللة وأشرطة
من قش القمح المبللة والشريط المشمع والخيوط القطنية وأشرطة الكوتشوك
للتزرير • واذا كان الربط معتنى به فلا ضرورة لاستعمال الشمع • ويجب ان
لا تكون اقطار الاصول التي تطعم بطريقة التزرير الدرعي اكبر من ٢,٥ سم
واصغر من ٠,٦ سم • وتعتبر مثالية تلك التي لها ثخن قلم الرصاص او
أثخن بقليل •

والتزرير الدرعي أكثر طرائق التزرير شيوعا ، فهو يستعمل غالبا لاكثار
بعض النباتات كالورد والدراق والتفاح والحمضيات السهلة التزرير ولكن
يندر استعمالها على الانواع الصعبة كالبكان والجوز •

ويجري التزرير الدرعي بنجاح في أي فصل من فصول السنة عندما ينسلخ
القلف عن الاصل بسهولة • وهناك عملية تدمج بها البراعم في آخر الصيف
فتتحد بالاصول ولكن تبقى ساكنة كل الشتاء وتشجع للنمو في الربيع التالي•
وتسمى هذه العملية بالتزرير الساكن Dormant Budding وبعد ان تنمو
البراعم فصلا واحدا تسمى الاشجار التي تنتجها أشجار سنة واحدة بينما
تكون الاصول الجذرية ذات سنتين • ويمكن وضع البراعم ايضا في الصيف

الباكر وتشجع للنمو بعد قليل من الزمن • ويسمى هذا بتزرير (حزيران) : لان اكثر هذا التزرير يحصل خلال شهر حزيران • وفي المناطق التي يبكر فيها الصيف ويكون فصل النمو فيها طويلا تكبر النباتــات المزررة في حزيران بحيث يمكن زراعتها في البستان في اول فصل للنمو •

التزرير الرقعي : Patch Bud

التزرير الرقعي طريقة شائعة للتزرير في اكثار الانواع الصعبة الاكثار نوعا • وتتكون طريقة التزرير الرقعي اساسيا من ازالة قطعة مربعة الشكل او مستطيلة من قلف الاصل ودمج برعم من الصنف المطلوب في مكانها له شكل قطعة القلف نفسها • يقطع مقطعان متوازيان يبعدان عن بعضهما ١,٨٥ سم — ٢,١ سم على الاصل ويفضل استعمال مطواة التزرير مزدوجة النصل • ويجب ان تكــون قائمــة على الاصل وان يكون طولهــا ٢,٥ سم • ثم يعمل مقطعان آخران طوليــان بمطواة صغيرة حــادة على ان يتراوح البعــد بين المقطعين ١,٨٥ — ٢,١ سم بحيث يتقاطع كل منهما مع مقطع افقي ، فتنتهي العمليــة الى تكوين رقعة مربعة او مستطيلة الشكل • وتقطع نفس المقاطع فوق البرعم وتحته وعلى جانبيه على قلم البرعم بنفس الآلات التي استعملت للاصــل • وتبذل غاية العناية في رفع البرعم من القلم لتجنب شق القلف تحت البرعم ، فيرفع القلف باعتناء من جانب او من جانبين اذا اقتضى الامر ، ويوسع البرعم بحركة جانبية ، او يحفظ البرعم في مكانه على الصنو حتى تقشط الرقعة عن الاصل ، عندئذ ينقل البرعم بسرعة الى مكانه •

ومن المهم جدا عند نقل البرعم التقليل من تعريض خلايا الكمبيوم الرهيفة على الجانب الداخلي للبرعم وعلى سطح الاصل المجروح للهواء او لاضرار ميكانيكية • ويجب تثبيت البرعم في سكنه الجديد وربطه حالا • وتستعمل عادة الخيوط القطنية والشريط المشمع لربط هذه البراعم • ويجب تغطية كل السطوح المقطوعة (خطوط الالتحام) بشمع التطعيم الجيد كالبرافين المذاب او القماش المطلي أو أي مادة مماثلة •

ويمكن تطعيم الاصول التي تتراوح اقطارها بين ١,٢٥ ــ ١٠ سم بالتزرير الرقعي وبنجاح • ومن الضروري بري الجزء الخارجي الخشن للقلف من الاصول الكبيرة لجعله بسماكة قلف قلم الازرار في الوقت الذي يوضع البرعم في مكانه وهذه الحيطة ضرورية لنجاح البرعم المدمج في انها تسمح بوقوع ضغط الاربطة على قلف البرعم وليس على كتف سميك من القلف على كلا الجانبين • وتنتخب البراعم للاصول الكبيرة بعناية خاصة ، فيجب أخذها من اقلام مستقيمة ملساء وان تستعمل براعم ناضجة اذ انه يصعب تشجيع البراعم الصغيرة فيجب طرحها •

يمكن دمج ازرار الرقعة بنجاح في أي فصل من فصول السنة عندما ينسلخ القلف بسهولة • فالتي تدمج في فصل مبكر تشجع عادة بينما لا تشجع التي تدمج متأخرة والتي تبقى ساكنة مدة الشتاء والربيع التالي •

وهناك طرائق عديدة للتزرير تتحد بها البراعم مع الاصل بنفس اسلوب التزرير الرقعي تقريبا وتختلف عنه فقط في بعض التفصيلات البسيطة • ومن المناسب اعتبار هذه الطرائق على اتصال بالتزرير الرقعي •

التزرير الحلقي : Ring Budding

يختلف التزرير الحلقي عن التزرير الرقعي في انه تزال اسطوانة من القلف عن الاصل لتهيئة مكان البرعم Matirx • ويحيط البرعم تقريبا عند وضعه بالاصل • ويحز الاصل حزاً كاملا واذا فشل البرعم في الاتحاد يموت الجزء العلوي من الاصل حالا • وتجعل طبيعة هذه الطريقة غير قابلة للتطبيق الا للاصول الصغيرة تلك التي لا يزيد قطرها عن ١,٥ سم ــ ١,٢ سم •

التزرير على شكل H :

وهناك تزرير رقعي متحور ويسمى التزرير على شكل (H) يتقاطع فيه المقطعان الافقيان من الاصل بمقطع طولي واحد ، فترفع طيتا القلف على كل جانب من المقطع الطولي فيدمج البرعم تحتها من فوق او من تحت • وعند تجهيز البرعم تقطع المقاطع الافقية والمقطع الجانبي لتكوين مربع ، اما المقاطع

الطويلة فانها تقطع على زاوية ٤٥° لتمكن قلف الاصل في ان ينطبق معهـا انطباقا تاما •

التزرير الجلدي :

وهو زيادة حديثة في فن البستنة • يجهز مكان البرعم على الاصل بان يقطع في القلف فقط قطعة مستطيلة بطول ١,٧ سم • ويحدد حجم الاصل ، بمقياس ما ، عرض قطعة القلف المستطيلة المزالة • وبطريقة مماثلة تقطع البراعم عند عقدة ابتداء من أسفل البرعم بـ ٠,٨ سم يقطع الى الداخل ثم الى اعلى بين القلف والخشب والى الخارج بـ ٠,٨ فوق البرعم ، ثم تطبق الرقعة الصغيرة من القلف والبرعم او البراعم في مكانها على الاصل وتربط بشرائط مـن الكوتشوك او بخيوط قطنية وتختم بالبرافين المذاب •

ويستعمل التزرير الجلدي حاليا وخاصة للتزرير على أشجار البكان في المشتل • ولا شك بانه يستطاع استعماله في اشجار Hickory واشجار الجوز ايضا ، ويمكن القيام بالتزرير الجلدي من الربيع الباكر حتى آخر الخريف • ويمكن استعمال براعم الفصل الحالي او براعم الفصل السابق المخزونة او مباشرة من الشجرة عند الحاجة اليها في فصل التزرير •

التزرير الشظي او القشط :

ويمكن القيام بالتزرير بهذه الطريقة في جميع فصول السنة عندما لاينسلخ القلف • والفصل الاعتيادي للتزرير الشظي يبدأ في اسبوعين قبل بدء النمو في الربيع ويستمر لمدة ٥ ــ ٦ اسابيع • ويلجأ اصحاب المشاتل الى التزرير الشظي في الصيف عندما يضطر الصقيع الاصول ان تسكن • ففي ظروف كهذه لا يمكن استعمال التزرير الدرعي والرقعي بنجاح انما يستطاع القيام بالتزرير الشظي على ان لا تكون الاصول تامة السكون •

ومن المهم اختيار مكان املس بين العقد على الاصل لدمج البرعم عليه • فيقطع مقطع طويل قائم في القلف وقليلا في الخشب على الاصل • ويجب ان يكون طول المقطع ١,٥ ــ ٣,١ سم وان يكون ذا مستوى أملس • ويقطع مقطع

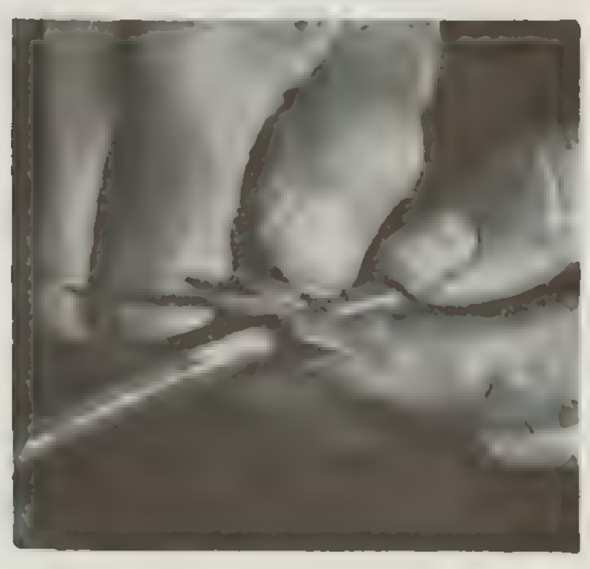
ثانٍ عميق في زاوية حوالي ٤٠° بتقاطع مع الجزء السفلي من المقطع الاول • فتبتر شظية من القلف والخشب عن الاصل نتيجة لهذين المقطعين ويبتر البرعم من القلم بنفس الطريقة الاولى ابتداء من ١,٨٥ سم فوق البرعم والثاني ٠,٨ الى ١,٢٥ سم اسفله ويبدو انه مهم ان يكون البرعم في الاسفل على الجزء الاسمك من الشظية • وترفع الشظية عن الاصل ويزلق البرعـم في مكان يطابقه تماما • على ان البرعم غالبا لا يتطابق تماما من الجانبين ، الا انه مهم ان تتوافق طبقتا الكمبيوم في جانب واحد على الاقل • ويجب ان يربط البرعم الشظي ربطا محكما في مكانه • واذا استعملت الرافيا او الخيوط القطنية لربطه ، فيجب استعمال الشمع او البرافين المذاب او الرافيا المطلية لمنع الجفاف• واذا استعمل جيدا الشريط المطلي او شرائط الكوتشوك للتزرير او شريط التزرير فلا حاجة لاستعمال مادة حافظة أخرى للبرعم •

ويجب ان لا يزيد قطر الاصل عن ٢,٥ سم في التزرير الشظي ، وتفضل تلك التي لا يزيد قطرها عن ١,٨٥ سم • ويجب ان تكون الاقلام التي تؤخذ منها البراعم ساكنة تماما لدى التزرير •

وللاشجار التي تزرر بالشظية فصل نمو طويل وتكون جاهزة للزراعـة في الخريف الذي يلي الربيع الذي زررت فيه ، والطريقة تضر بالاصل قليلا واذا فشلت فيمكن استعمال طريقة أخرى خلال الفصل نفسه أو في الفصل التالي •



حز الجلد حول البرعم لرفعه من قلم الطعم ومسكه في الإصبع



طريقة قشط البرعم عن القلم



ازالة القطعة الخشبية اللاصقة بلحاء برعم التطعيم



برعم التطعيم المحصر للرشق



الحز الطولي او العمودي للاصل لرشق برسم التطعيم



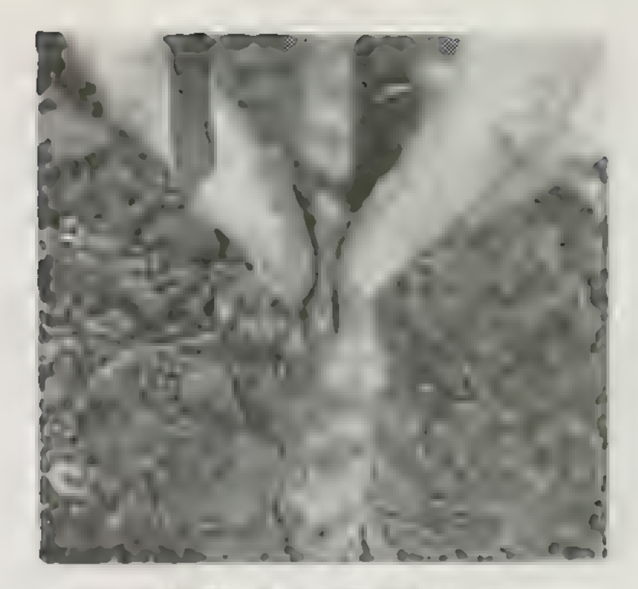
الحز الافقي للاصل لرشق برسم التطعيم



في النخاع الأصلي : وضع ورم الطفل .



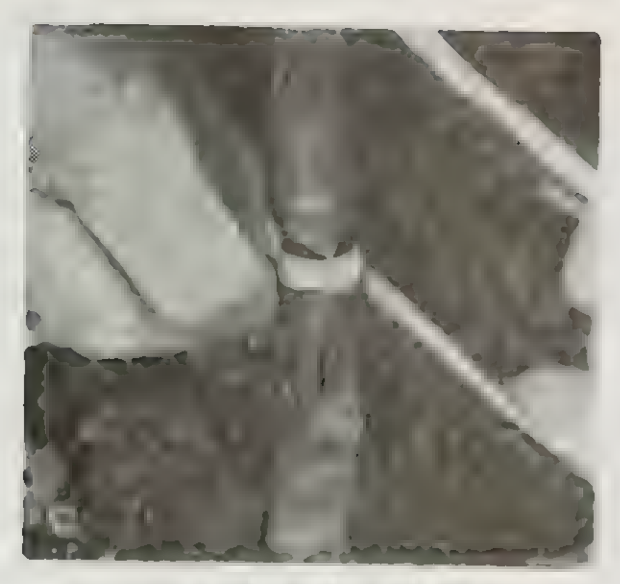
وضع ورم الطفل في نخاع ابن الأصل



[illegible] برعم التطعيم في الاصل



ازالة الزائد من لحاء برعم التطعيم.



لف الرباط حول الأصل والبرعم



تغطية محل عقدة رباط البرعم



آ ـ ازالة الرباط عن برعم التطعيم
ب ـ ربط الطعم بعد نموه الى ما بقي من الاصل



أ ـ ب ـ جـ ـ ازالة الافرع الحديثة التي تنمو فوق برعم التطعيم
د ـ برعم التطعيم بعد نموه وربطه الى مابقي من الاصل

الفصل الخامس

العلاقة بين الاصل والطعم

تتبع طرق التكاثر الخضري من تعقيل وترقيد للحصول على شجرة فاكهة من صنف مرغوب الا ان بعض الاشجار لا يمكن تكاثرها بسهولة بالعقلة او بالترقيد عندئذ تتجه الى أن نكثر الاصل بالبذرة ثم نطعمها بالصنف المرغوب من الفاكهة والذي يمكن ان يتوافق مع الاصل •

والمعروف في التكاثر البذري ان الشتلات الناتجة عن بذور صنف واحد تختلف كثيرا في صفاتها من حيث الشكل العام وشكل الاوراق والثمار ولونها وطعمها وموعد نضجها وفي صفات أخرى لا يمكن ملاحظتها ، لذلك فانه يتوقع ان تكون احوال الاصناف المطعومة على أصول بذرية مختلفة في نموها وطباعها وغير ذلك • وقد عرف المزارعون وأصحاب المشاتل منذ القديم ان الاصول تؤثر بطريقة ما على الطعم ، فقد عرف ان بعض الاصول مقصرة وبعضها منشطة للنمو وبعضها يساعد على التبكير في الحمل وبعضها يناسب بعض انواع معينة من الاتربة ، وبعضها يقاوم لبعض الحشرات او الامراض •

والعلاقة بين الاصل والطعم علاقة معقدة لان لكليهما أثر على الآخر كما سنرى والمعروف انه اذا كان الاصل مقصرا او منشطا للنمو فان هذه الصفة ينقلها الى الطعم الا ان هنالك أمثلة تعاكس هذه القاعدة ، فقد ذكر الاستاذ Nattan أمثلة على ذلك قال : ان الاصل موليننج Malling يتميز بانه مبكر في النضج وانه ينقل هذه الصفة الى الاصناف التي تطعم عليه ، بينما

يعرف الأصل بمولينج ٧ بان الاصناف التي تطعم عليه تحمل حملا غزيرا على انه لم ير حتى الآن انه حمل ثمارا على جذوره الاصلية . وأصل الخوخ المسمى ميروبالان Myrobalan معروف بانه يزهر ويورق باكرا الا ان اصناف الخوخ الاوربية Domestica اذا طعمت عليه أخر ازهارها وتورقها، بيما الأصل المتأخر في الازهار والمسمى Pershore اذا طعمت عليه هذه الاصناف من الخوخ اسرع في ازهاره وجعلها تبكر فيه .

ويزيد في علاقة الاصل والطعم تعقيدا ان لنوع التربة والاحوال الجوية أثرا على التحورات التي تظهر على الاشجار فتختلط آثار الطعوم بآثار البيئة الخارجية .

وقد وجد Colby في انكلترا عند دراسته لاصول التفاح القوية النمو ان انتقال المواد الكربوايدرائية والمواد الآزوتية العضوية متعادل بين الطعم والاصل بينما وجد في الاصول المقصرة ان انتقال هذه لمواد الى الطعم محدود بينما بقي انتقالها الى الاصل طبيعيا . وقد علل هذه الظاهرة بان الجذور الرفيعة تتغطى بالانسجة الفلينية بسرعة فتقلل من امتصاص العناصر الغذائية ونقلها الى القمة .

وقد حاول الاستاذ نايت Knight ان يفسر أثر الاصل على الطعم بسرعة النتح فوجد انه لا يمكن تفسير تأثير الاصول على الطعوم باختلاف سرعة النتح . وقد حاول مرة أخرى ان يقيس مقدرة سوق الاصول على نقل الماء فوجد ان هذه القدرة تتناسب طرديا مع قوة الأصل ونشاطه . وقد وجد Pearse ان نسبة الامتصاص لوحدة مساحية معينة من الاوراق كانت دائما اعلى في اشجار التفاح المطعمة على اصول مقوية للنمو في الاشجار المطعمة على اصول مقصرة .

وهنالك أبحاث أخرى أجريت فبينت : أثر الاصل على التركيب الكيماوي للثمار فقد وجد Bailhache ان اصول العنب المختلفة أثرت في درجة حموضة ثمار الطعوم ونسبة السكر فيها وكمية المواد المعدنية الموجودة في عصيرها .

كما وجد الاستاذ Loomis في ابحاثه على العنب ان قوة نمو الاصول المختلفة تؤثر على المساحة الورقية للطعوم وهذه تؤثر بدورها على صفات الثمار .

وقد وجد الاستاذ Hadgson في كاليفورنيا ان البرتقال والليمون الهندي Grape fruit والليمون الحامض اذا طعم على أصل البرتقال الثلاثي الاوراق Poncirus كانت نسبة المواد الصلبة الذائبة فيها اعلى مما لو طعمت على الليمون المخرفش والاصل الاول مقصر والاصل الثاني منشط للنمو كما وجد ان نسبة الحموضة تكون أخفض في الثمار المطعمة على الليمون المخرفش .

وقد درس الدكتور عباس الصاوي في مصر أثر اصول الحمضيات على صفات المحصول في اصناف الحمضيات الرئيسية في مصر وهي البرتقال البلدي والبرتقال بدمو وابو سرة واليافاوي ، فوجد :

١ — ان النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة والاحماض تكون أعلى في الاصناف المطعومة على نارنج من الاصناف المطعومة على الليمون البلدي (الحامض) او الليمون المخرفش .

٢ — ان ثمار الاشجار المطعومة على نارنج او الليمون البلدي كانت أكثر عصيرا وأرق قشرة من ثمار الاشجار المطعومة على الليمون المخرفش ، ويتعادل العصير في الثمار اذا طعمت على أصول الليمون البلدي او النارنج ما عدا في حالة البرتقال ابو سرة في الاراضي الرملية وفي الاشجار الصغيرة فهناك جفاف نسبي في الثمار المطعومة على ليمون بلدي .

وفي فرنسا وجد Rivière et Bailhache ان كمية السكر في الاجاص المطعم على سفرجل أعلى مما في الاجاص المطعم على أصل أجاص .

ووجد نايت Knight ان صفات ثمار صنف المشمش المسمى Moor park احسن بكثير اذا طعم على اصل مشمش عما اذا طعم على أصل خوخ .

اما ما يخص تأثير الاصول على الاغذية المعدنية وغير المعدنية في الاشجار المطعمة فقد وجد Haas في كاليفورنيا ان المغنيسيوم الذائب في اصول الحمضيات تختلف كميته باختلاف الطعم المركب عليه ، فاذا كان الطعم ليمون

حامض ويحوي عادة على كمية قليلة جدا من هذا العنصر نسبيا . وكان الاصل برتقال او ليمون هندي Grapefruit فان نسبة المغنيسيوم الذائب في هذين الاصلين تقلان عما اذا لم يطعما بالليمون الحامض .

كما وجد ان نسبة المغنسيوم في النارنج المطعم بصنفي البرتقال والليمون الهندي كانت أعلى مما لو يطعم بهما . والمعلوم ان نسبة المغنيسيوم في هذين الصنفين عالية .

وقد حاول الاستاذ Roach في انكلترا ان يدرس تأثير الاصل على امتصاص العناصر الغذائية التي يحتاجها بكميات بسيطة جدا في اشجار التفاح فحلل صنفا انكليزيا من التفاح اسمه Lane's Prince, Albert طعم على مولينج ١٢ و ٩ Malling IX, XII فوجد عنصر الرصاص في جذور الاصلين وعنصر المولبدين في الاصل رقم ٩ حتى نقطة اتحاد الاصل بالطعم دون ان يجده في الطعم ولم يجده في الاشجار المطعومة على الاصل رقم ١٢ .

وقد وجد Colby ان كمية الفوسفور في الطعوم تتأثر جدا باختلاف الاصول المستعملة اذ طعم أصناف التفاح التالية : Whitney, wealthy Mc' Intosh على الاصلين مولينج ٩ و١٢ فوجد ان افرع الطعوم المركبة على الاصل المقصر رقم (٩) تحتوي على كمية من الفوسفور تعادل ٦٠ ٪ مما تحويه الطعوم المركبة على الاصل المقوى رقم ١٢ وقد حاول ان يعلل التأثير المقصر للاصل الى قلة امتصاصه للفوسفور في التربة .

وقد درس بعض العلماء علاقة الاصل بالتركيب الكيماوي لافرع الطعوم فاستعملوا صنفي التفاح Lame's Prince Albert, worcester permain المطعمين على الاصلين مولينج ٢ و ٥ و ١٠ فوجدوا ان الاصول المقوية تزيد في نسبة البوتاسيوم في افرع الطعوم المركبة عليها . وفي تجارب اخرى لم يلاحظ أي تأثير للاصول على كميات الكربوايدرات واللجنين والمواد الآزوتية في أفرع الطعوم .

ووجد في تجارب أخرى ان الاصل المقصر يقلل من امتصاص الآزوت

والبوتاسيوم بنسبة الثلث وربما كان الاثر المقصر ناتج عن ذلك •

وقد قام الدكتور بغدادي الاستاذ في جامعة الاسكندرية بدراسة اصول الاجاص البذرية الشائعة P. Communis على صنف الاجـاص المسمى Bartlett لمعرفة أثر اختلاف الاصول في امتصاص العناصر الغذائيـة المختلفة ، وعن امكانية نقل هذه الخاصية الى الطعوم ، فحلل اوراق الاصول والطعوم وافرعها في ٣٠٠ شجرة مزروعة في الحديقة وكرر التجربة ٥ سنوات فوجد ان ليس للاصل الافرنسي Communis اختلاف في امتصاص العناصر وقد وجد علاقة ثابتة بين نسبة البوتاسيوم في الاشجار وقوة نموها •

تاثير الطعم على الاصل :

كان الاستاذ Lindley اول من بيّن أثر الطعم على الاصل في عـام ١٨٥٠ عندما طعم ياسمين مبرقش على ياسمين عادي فوجد بعض اوراق الاصل قد تبرقشت كأوراق الطعم •

وقـد أيد رأيـه أخصائيون في ايطاليـا آنئذ . اذ كانـوا يطعمون فرعا من الزيتون البري Olea sylvestris على الاشجار المسنة القليلة الاثمار لتنشيط الشجرة واعادتها الى اثمارها الغزير •

وقد لاحظ الاستاذ June في فرنسا عام ١٩٠٥ أثر الطعم على الاصل في العنب ، فقد طعم أصـل العنب الامريكي المسمى Armon Rupestris بصنف من الاعناب الاوروبية مسمى Gummay d'arcenaut فنما فرع على الاصل تحت نقطة الالتحام بحوالي ١٥ سم وحمل اوراق تشبه اوراق الطعم وثمارا اكبر حجما وأبكر من ثمار الاصل •

وقد طعم الاستاذ Heinicke شجرة تفاح تحمل ثمارا خضراء عديمة القيمة بفرع من صنف آخر من التفاح احمر اللون مخططا ، فلاحظ ان الاصل حمل تحت نقطة الالتحام ثمار تشبه ثمار الطعم أي كانت حمراء مخططة • وقد كرر التجربة بأن طعم شجرة تفاح من صنف Mc Intosh الاحمر اللون بصنف آخر اسمه Komphin king فوجد الاصل وقد حمل ثمارا محورة صفاتها

وفي كاليفورنيا درس الاستاذ Webber اثر الطعم على الاصل في الحمضيات في مقاومة الصقيع والبرد فوجد اختلافا في هذه المقاومة نتيجة لتأثير الطعم على الاصل ، فقد كان لديه في المشتل في عام ١٩١٢ غراس نارنج طعمت بالليمون الحامض الا ان التطعيم لم ينجح في عدد منها ، فبقيت اصلا دون تطعيم • وقد وقع في كاليفورنيا في عام ١٩١٣ برد شديد أدى الى قتل قمة الاشجار المطعمة الناجحة الى مسافة ٣٥ سم في الاصل ، بينما لم تتأثر الاشجار الاخرى التي لم ينجح عليها التطعيم ، وقد دل ذلك ان الطعم وهو الليمون الحامض الذي لا يقاوم البرد قد نقل هذه الصفة الى الاصل الذي ركب عليه •

وقد لاحظ التأثير ذاته عند استعمال اصل الليمون الهندي بدلا من النارنج كما لاحظ Webber ايضا انه اذا طعم اصل البرتقال الثلاثي الاوراق المقصر بالليمون الحامض او بالبرتقال فان جذعه يزداد كثيرا ويسمك عما لو لم يطعم بهذه الاصناف •

وقد سأل عالم فرنسي (٤٥٠) مزارعا فرنسيا عن درجة مقاومة اصول العنب الامريكية لحشرة الفيلوكسرا فكانت الاجابة منهم جميعا ان درجة المقاومة تختلف باختلاف الاصناف المطعمة على الاصول الاميريكية أي ان اصناف العنب الاوروبية تقلل او تزيد من درجة مقاومة الاصول الاميريكية لهذه الحشرة •

وقد وجد Warmwall ان درجة اصابة اصل التفاح Malling بمرض التدرن التاجي تختلف باختلاف صنف التفاح المطعم عليه وقد ذكر في المانيا ان الاصلين الاميريكيين للعنب المسميين Riparia Gessenheim و Gloire Riparia ينموان جيدا في الاراضي الغنية بالكلس اذا زرعا بدون تطعيم ولكن اوراقهما تصاب بالاصفرار اذا طعما بالاصناف الاوروبية •

وهناك أصل امريكي آخر اسمه Hebermont لا يتحمل الكلس في التربة ولكنه اذا طعم بالصنف الاوروبي المسمى Clairette وزرع في أرض

كلسية ظهرت أوراقه خضراء خالية من مرض الاصفرار (الكلوروز) وقد وجد السير هالتون Sir Halton ان صنف التفاح المسمى Lord Derby اذا طعم على عدد من الاصول فانه يؤثر عليها مكونا فيها نسبة من الجذور الليفية اكبر مما لو طعمت بصنف آخر من التفاح ، وهذا المثل يوضح أثر الطعم على نمو الجذور واتجاهها . ولم يلاحظ الاستاذ هلما Halma أي أثر للطعوم في الحمضيات على الاصل المتكاثر بذريا . والمعروف ان جذور النارنج وتدية وجذور البرتقال والليمون الهندي طرفية جانبية ، الا انه وجد ان صنف الليمون الحامض يوريكا Eureka اذا طعم على أصل نارنج حور جذوره الى جانبية رفيعة .

وفي تجارب أجريت في Iowa وجد ان صنف التفاح المطعم بالقلم يؤثر على جذور الاصل بينما لا أثر للطعم بالعين الا اذا كانت العين منخفضة جدا على الاصل .

والخلاصة :

يمكن تلخيص ما تقدم في الملاحظات التالية :

١ ـ اذا كان الطعم قوي النمو زاد في نمو الاصل الضعيف .

٢ ـ للطعم أثر على طريقة توزيع الجذور في التربة .

٣ ـ الطعم القوي النمو يزيد من مناعة جذور الاصل لسوء التهوية في الارض .

٤ ـ الاصل الضعيف المقصر يؤثر على الطعم القوي النمو في حالة التوافق الجيد .

٥ ـ الاصل الضعيف يدخل الطعم في دور الراحة مبكرا والعكس صحيح .

٦ ـ الاصل المقوي للنمو يؤخر موسم الحمل .

٧ ـ الاصل الضعيف يسرع في نضج الثمار ويزيد في الحمل .

٨ ـ لا ينقل الاصل صفة التأخير او التبكير في الاثمار الى الطعم .

٩ ـ لا تأثير لصفات ثمار الطعم على الاصل والعكس صحيح .

هجن المطاعيم :

وهي اندماج انسجة الطعم والاصل عند نقطة التحاقهما حيث ينمو برعم عرضي وتنقسم هذه الهجن الى ثلاثة اقسام :

١ ـ هجين طعم محيطية : وفيها تحيط طبقة او اكثر من خلايا الطعم بخلايا الاصل او العكس .

٢ ـ هجين طعم قطاعية : ويكون قطاعا في الساق مكونا من خلايا الطعم والجزء الآخر من خلايا الطعم ، فالبراعم والاوراق النامية في الفاصل بين هذين الهجنين تحمل صفات الاصل والطعم على السواء .

٣ ـ هجين طعم جزئية : ويشبه النوع السابق على ان ليس لهذه الظاهرة أي علاقة للاصل بالطعم .

الفصل السادس

المواد والآلات المستعملة في التطعيم

تتطلب العمليات المختلفة في التزرير والتطعيم استعمال عدد كبير من المواد والآلات • ومن المناسب توجيه الانتباه الى هذه قبل البدء في العمليات التي تستعمل فيها •

مواد التشميع :

ان أنسب مواد لتغطية اتحاد البرعم والقلم هو الطلاء الذي منه مايستعمل ذائبا أو يفرش وهو شبه صلب أو معجون • وتحدد قيمة هذه المواد عدةصفات كسهولة التطبيق والالتصاق بالنبات دون أن يتشقق أو يذوب وخلوه من المركبات الضارة بنسيج النبات •

١ ـ التشميع اليدوي :

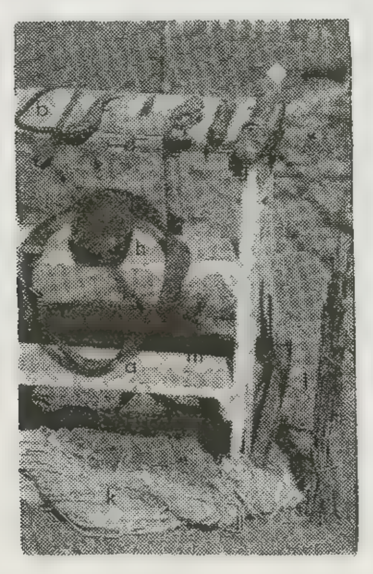
وهو طلاء نموذجي استعمل غالبا منذ عدة سنين وهو يتركب من الراتنج Rosin وشمع النحل والدهن بنسبة ٤/٢/١/ • فيذاب أولا الدهن ثم الشمع ثم يزاد أخيرا الراتنج . وعندما تذوب كل هذه المواد يصب المزيج في ماء بارد • وحالما يبرد برودة كافية يرفع ويعجن بأيد مدهنة حتى يصبح ناعم الملمس ذا لون فاتح • ثم يشكل بكور تلف بورق مشمع • وفي عمليات التطعيم بالقلم يعمل هذا الطلاء باليد على أشرطة رقيقة وتستعمل بدون تسخين•

٢ ـ التشميع الكحولي :

كان الطلاء الكحولى المركب حسب النسب التالية ، مادة شائعة منذ مدة طويلة •

راتنج صنوبري : ٩٠٠ غ
شمـع نحـل : ٤٥٠ غ
كحـول : ١٨٠ سم٣

ويجب اذابة الراتنج والشمع سوية على نار ضعيفة دون غليان • وعندما يتم ذوبان المزيج يرفع عن النار ويبرد • ويجب تحريكه باستمرار لمنـع تبريده الجزئي والتصاقه بحواف الصحن ويمكن التعجيل في التبريد بصبه من وعاء الى آخر أو بتغطيس الوعاء جزئيا في ماء بارد • وعندما تقل حرارته الى درجة السخونة فقط يزاد الكحول بكمية تملأ ملعقة في كل مرة • ويحرك باستمرار• وتستمر هذه العملية حتى يصبح المزيج حبيبي القوام اصفر اللون • والكميات



ادوات التطعيم المختلفة
نطاق التسلق ، منشار مقوس ، مبراة التطعيم ، مقص ، رافيا

الصغيرة التي تؤخذ من الكتلة على فواصل تبرد بسرعة وتفيد في تحديد كمية الكحول اللازمة زيادتها • وتزاد كمية الكحول في الطقس البارد وتقـل في الطقس الحار ويستبعد التحريك الشديد لانه يساعد على ادخال فقاعات الهواء في الطلاء مما يقلل من قوة التصاقه • ويمكن استعمـال الكحول النظيفة المستخرج من الحبوب وكحول الخشب او الكحول المتحول على حد سواء •

٣ ـ الشمع الشديد :

يستعمل عدد من الطلاءات المتنوعة باختلاف طفيف في عناصرهـا ، ويجب اذابتها واستعمالها بفرشاة واحسن هده الطلاءات الشديدة التي لاتتشقق مصنوع من ١,٨ كغ من الراتنج مع ٤٥٠ غ من الشمع و ٤٥٠ غ من زيت بذرة الكتان و ٤٥٠ غ من الدهن و ٢٨ غ من دخان المصباح • فيذاب أولا الشمع والراتنج ثم يزاد زيت بذرة الكتان ويرفع المزيج عن النار ثم يخلط مع دخان المصباح ببطء •

٤ ـ البرافين :

حل في السنين الاخيرة البرافين المذاب محل طلاء التطعيم نوعا مـا • وتتراوح درجة ذوبان انواعه التجارية من ٤٠ ـ ٥٠م° • ويفضل البرافـين السريع الذوبان لان في استعماله أقل خطرا من الحرارة للبرعـم • ويمكن استعمال البرافين في الحقل وفي اعمال المشتل من زجاجة حافظـة للحرارة (ترمس) سبق أن ملئت بالبرافين المذاب • وفي السوق مسخنات خاصـة للبرافين مبتكرة ، وعندما تستعمل هذه يحفظ البرافين الموجود في القمـة المفتوحة من الوعاء بحالة ذوبانه بلهب مصباح كحولي تحته • ويجب أخـذ الحيطة لمنع ارتفاع حرارته فيضر البراعم التي يستعمل عليها • ويمكن استعماله عمليا في كل طرق التزرير والتطعيم وهو ملائم بصورة خاصة في البراعـم الجلدية الصغيرة • تؤخذ فرشاة من هذا البرافين المذاب وتدهن البراعم بلطف من كل جهة • وتكون النتيجة عبارة عن طبقة رقيقة على البرعم وعلى كـل المساحات المقطوعة •

ويحتمل ان يتشقق البرافين في الطقس البارد • وفي الطقس الشديـد الحرارة يمكن ان يسبب أضرارا للنبات •

٥ ـ الطلاء البرافيني :

ويمكن التغلب على الاعتراضات الموجهة ضد استعمال البرافين باستعمال طلاء مركب من ٤٥٠ غ من الراتنج و ٨٥ غ من زيت بذرة الكتان الوسخ و ٢,٢٥ كغ من البرافين • وينفع هذا المزيج في الطلاء بالفرشاة •

الاربطة المطلية :

يستطاع تحضير مزيج مناسب لعمل اربطة مطلية حسب التركيب الآتي :

راتنج — ٨ ,١ كغ — برافين — ٠,٦٧٥ كغ
شمع نحل — ٩ ,١ كغ — زيت كتان — ٠,٥٦ ليتر
دهن جاهز — ٠,٤٥ كغ —

توضع هذه العناصر في وعاء وتسخن حتى الذوبان . يكسب زيت بذرة الكتان والدهن المزيج النعومة والالتصاق . وفي الطقس الحار تستعمل كميات أقل مما حدد من هذه المواد .

١ ـ الخيوط المطلية :

اما الخيوط المطلية فتعمل بوضع طابات صغيرة من خيوط القطن ذات اربع طيات عادة في المزيج الحار وتترك حتى تتشبع جيدا به . وتكفي عادة ١٥ دقيقة لذلك ، ترفع بعدها الطابات وتترك لتصرف ما يفيض عنهـا وتبرد لاستعمال قادم . ويجب ان تفك بعض البوصات عن كل طابة قبل وضعها في المزيج ليسهل التحكم في نهاية الخيط بعد أخذه من الطلاء . ويناسب الخيط المطلي للف الاقلام اذ يثبت الطلاء الخيوط في موضعها ولا يحتاج الى ربط .

٢ ـ الرقع المطلية :

تهيأ بمعاملة قماش عادي بمزيج من الراتنج والشمع والدهن والبرافـين وزيت بذرة الكتان : فتغطس اشرطة من القماش في المحلول الساخن وتسحب من بين لوحين من الخشب العصر الفائض من المزيج . وعندما تبرد الاشرطة تطوى طيات متناوبة لتكون رقعا مربعة بأبعاد ٢٧,٥ × ٥ سم ويعمل ثقب في الوسط يخرج منه البرعم عند استعمال الرقعة . ويجب الاعتناء في حسـن وضعها على البرعم ، والضغط حولها وحول الاصل جيدا لطرد جميع الماء من الهواء وتربط بعدة لفات من خيوط قطنية ، ويغلب استعمال الرقع المطلية في التزرير الحلقي Ring والشظي Cirp والرقعي Patch .

٣ ـ الشريط المطلي :

يحضر بقص قماش عادي الى اربطة عرضهـا يساوي الطول المطلـوب للاشرطة • ثم تلف هذه الاربطة على شكل بكرة تغمس في المحلول الساخن للمركب السابق وصفه • ويجب ان تترك البكرة بضع دقائق للتأكد من تخلخل السائل له ثم ترفع وتترك للتصفية والتبريد • وعند الحاجة تقص اشرطة مطلية بعرض ٠,٨ ـ ١,٢٥ سم من البكرة • ويجب أن يحدد طول الشريط حجـم الاصل الذي سيستعمل عليه • والطول المرغوب فيه هو من ٣٠ ـ ٣٧,٥ سم أي ان بكرة القماش عند تحضيرها يجب ان تكون بهـذا العرض • ويلف الشريط المطلي بحيث يطرد الهواء والماء وتثبت البراعم في أماكنهـا تماما • وليس ضروريا ان تربط بعدئذ • ويجب استعمال نوع جيد من القماش اذ ان الاشرطة تقص قصا مرضيا اذا كانت من نوع رديء •

الاربطـة :

انتهت عمليات المشتل في البلاد كلها الى استعمال مواد عديـدة لربط البراعم والاقلام • وقد استعملت في اكثر الحالات المادة الاسهل تناولا بقطع النظر عن قيمتها الحالية •

١ ـ الخيوط القطنية :

رباط شائع للبراعم والاقلام على الاصول الصغيرة • ويقل الضرر الناتج من مقطع الخيوط في الانسجة الذي يسبب الاختناق والحزم باستعمال خيوط سميكة • وخيوط ذات ١٠ ـ ١٢ طية تناسب بصورة خاصة لربط الاقـلام التي تدمج على الاصول الكبيرة . فان مثل هذه الاقلام تتطلب سندا أقوى مما تهيئة الخطوط الرفيعة •

٢ ـ الرافيا :

بشرة نخيل مدغسقر تستعمل بكثرة في ربط البراعم ، هي ملساء قويـة مستديمة ويمكن تجزئتها بالعرض المناسب • ومن السهل تكييفها عندما تكون رطبة ولا يكون لها الميل الشديد للالتصاق كما في حالة جفافها • والرافيا مادة

مناسبه لاستعمالها في البيوت الزجاجية • فهي تستعمل لربط الازهـار وفي حزم كشك الربط وفي دعم الخضار ونباتات أخرى •

٣ ـ قش القمح :

ويستعمله كثيرون من اصحاب المشاتل في جنوب امريكا لربط البراعـم الدرعية • يقطع على هيئة شرائط بعرض ٠,٦ سم او ٠,٨ سم ويبلل لتسهيل ربطها وتحزم على شكل حزم نهاياتها بارزة بسحب وحداتها عند الحاجة •

٤ ـ شرائط الكوتشوك للتزرير :

التي طبقت لربط البراعم والاقلام ايضا انتجت في السنين الاخيرة ، وهي مصنوعة من الكوتشوك الاحمر والرمادي بعرض ١/١٠ سم ٣/٥ سم وبطول ٨,٧٥ سم الى ١٧,٥ ، وتتلف الرمادية قبل الحمراء من نفس الوزن • اما مزايا هذه الشرائط فهي سرعة تطبيقها وضغطها وقوة حفظها وارتخاؤها مع تلفها • وقد اصبح استعمال شرائط الكوتشوك شائعا وخاصة في اعمال المشاتـل وينصح في استعمالها ايضا في تطعيم مستديمة الخضرة داخل البيوت الزجاجية في تطعيم الخضرة •

٥ ـ شريط المشتل :

ويستعمل بنجاح في التطعيم السوطي لمراقبة تعقد الجذور • وهذه المادة متوفرة بعرض ٠,٦ ــ ١,٢٥ سم على شكل بكرات بطول ٥٤م • ويساعـد موزع حاد قاطع العامل في استعماله استعمالا مناسبا • وكثيرون من اصحاب المشاتل يرون في استعمال هذا الشريط مساهمة هامة جدا في اعمال الاكثار •

المطاوي (السكاكين) :

المطواة آلة ذات استعمالات عديدة في كافة اعمال البستنة وكل شخص يفضل شكلا وحجما خاصا لنصل السكين لاستعماله في التزرير والتطعيـم والتقليم ، ولكن كلهم متفقون على ان المطواة يجب ان تكون مصنوعة من معدن جيد يمكن ان يأخذ شكلا حادا ويحافظ عليه •

١ ـ مطاوي التزرير :

تصنع بقبضات مختلفة الاشكال والتركيب ولكن شكل النصل العـام واحد ، فيجب ان يكون ذا حد مستقيم تدور نهايته من الامام الى الخلف فيستعمل الجزء المستقيم من النصل لقطع البراعم اما الجزء المقوس فلحفر الاصول • ولبعض الانصال بروز غير حاد وراء النصل يخصص ليستعمل في رفع القلف في التزرير الدرعي • ولبعض المطاوي بروز من العظم او العاج او البكليت في الجهة المقابلة للنصل لكي تستعمل في نفس الغرض • وعندمـا يفصل القلف عن الاصل بسهولة كما في حالة التزرير فلا حاجة لهذا التدبير • ويندر ان ينزع المطعمون القلف قبل دمج البراعم •

والمطواة الاكثر استعمالا في عمليات المشاتل الواسعة تصنع من نصـل الصلب الجيد مركبة تركيبا جيدا على قبضة مستوية من الخشب •

ويجب ان يكون لمطواة التطعيم والتزرير الشظي نصل تزرير بالشكل نفسه لكنه أمتن من الذي سبق وصفه • ومن المهم كثيرا ان تكون المطاوي المخصصة لهذه الاغراض مصنوعة من اجود انواع الصلب ، ويجب ان تحفظ حادة كالموسى لكي تقطع بدقة تامة •

٢ ـ مطاوي التطعيم :

تصنع من نصل مستقيم او منحنٍ كله قليلا الى الداخل ، والنصل أثقل من مطواة التزرير ، وفي أحسن هذه المطاوي يكون النصل مستقيما من ناحية واحدة فقط • وتصنع هذ هالمطاوي كما في مطاوي التزرير بأنصال ثابتة او يمكن طيها •

٣ ـ مطاوي التقليم :

وهي تختلف في مظهرها عن الاخرى في ان نصلها على شكل منجـل • ومنجل التقليم اقدم آلات فلاحة البساتين •

٤ ـ ادوات التزرير بالرقعة :

وهي نوعان : احداهما تتكون من أربعة انصال مركبة على قبضة قصيرة

معدنية ، وتستعمل كخاتم وهي مرضية اذا كان الاصل والصنو من نفس الحجم ، وللثانية نصلان مركبان على قبضة خشبية بحيث يكونان ثابتين ومتوازيين • وهي تكييف اثنين من مطاوي التزرير الى آلة كهذه ببرشمتهما معا على قبضة خشبية بحيث يكون نصلاهما متوازيين بعيدين عن بعضهما ١,٨٥ سم او ٢,١ سم وشفرتان تكوّنان انصالا قاطعة لآلة تختلف قليلا عن هذه في الاستعمال • والاشياء اللازمة لصنعها هي مسمار قلاووظ بطول ٣,٧٥ سم ، وشفرتان وقطعة من الخشب الجاف بطول ٢٠ سم وعرض ٣,١ سم وسماكة ٢,٥ سم . فيعمل شقان مستطيلان متوازيان يبعدان عن بعضهما ١,١٨ سم عموديان على السطح ذي ١,١٨ سم بمنشار رقيق التسنين • ويجب ان يصل طولهما الى ١٢,٥ سم من احدى النهايتين ، ثم يثقب ثقبان على بعد ٢,٥ سم و ٧,٥ سم من نفس النهاية يدخل فيهما المسماران • وتثقب هذه الثقوب على خطوط متوسطة من سطح الخشب ذي ٢,٥ سم ويجب حفر السطح الذي بين المسمارين على الجانب ٣,١ سم الى عمق ١,٢٥ سم • وطول القسم المشطوف لا يجب ان يتعدى طول الشفرة ، ثم تدمج الشفرتان في المقطعين الطوليين بين المسمارين وتثبتان جيدا بتضييق مسماري القلاووظ •

آلة الشق والازاميل :

آلة الشق وتحوراتها ضرورية للتطعيم بالشق Cleft ، والشكل الشائع لها هو انها تتكون من قطعة من الصلب مستقيمة ذات قبضة في احدى نهايتها • والنصل على جانب واحد وساق له شكل (٦) في النهاية الاخرى من الجانب المقابل للنصل • فيشق الاصل بالنصل الى العمق المطلوب ، وباستعمال الساق يبعد بين المقطعين حتى يدمج الصنو في مكانه • وفي حالة فقدان آلة الشق يمكن الاستعاضة عنها بأزاميل خشبية بعرض ٥ سم • والازاميل مفيدة خاصة في عمل التطعيم القلفي الجانبي • والمطارق الخشبية ذات الحجم المناسب ضرورية عند استعمال آلة الشق والازاميل •

مناشير التقليم :

في عمليات الاكثار المختلفة أنوا ععديدة أساسية من المناشير ، وكلها ذات تسنين طويل واسع ليلائم قطع الخشب الغض •

١ ـ المنشار المقوس :

ان منشارا صغيرا بنصل مقوس ذي طول ٢٥ سم ـ ٣٥ سم مفيد جدا في تقليم الاشجار المتوسطة الحجم،وفي تهيئة القمة للتطعيم

ولبعض هذه المناشير قبضات ثابتة بينما في بعضها تطوى الانصال عند عدم استعمالها • ويحفظ مفتوحا أو مغلقا بعصفورة صغيرة • وتتجه الاسنان في هذه المناشير نحو القبضة لذلك فهي تقطع في السحبة الراجعة •

٢ ـ المنشار المستدق :

تخصص هذه المناشير ذات الاطار المستدق كالتي تستعمل عند باعة اللحم فيمكن رفع النصل منها ووضع غيره عند الضرورة • ولها مزية أخرى في ان النصل يمكن وضعه في زاوية مع الاطار يسمح بالقطع في الزوايا الصعبة •

٣ ـ المنشار المستقيم :

تكون المناشير ذات الانصال المستقيمة وذات المقاييس الكبيرة تقريبا أجدى في ازالة الافرع الكبيرة • ويكفي في أكثر الاعمال نصل بطول ٢٠ ـ ٢٦ بوصة • ويمكن استعمال مناشير اوسع في مقاطع كبيرة أخرى •

مناشير التقليم :

الشروط الاساسية المطلوبة من مقصات التقليم ان تكون قديمة مستديمة وان تعمل مقطعا أملس نظيفا بأقل ما يمكن من الضرر للشجرة ، تختلف المقصات حسب ذلك كبقية الآلات ، فكمية العمل ونوعه الذي يقوم به المقلم يحدد نوع المقص الذي سيستعمله • وليست المقصات الغالية هي الجيدة ، بل يجب ان تصنع من الصلب الجيد •

١ ـ المقص اليدوي :

يتراوح طوله بين ١١,٢٥ سم و ٢٢,٥ سم ، وهناك فائدة من حسن تطبيق مختلف المقاييس • ولاكثر انواع المقصات شيوعا ، نصل قاطع واحد يعمل

على سطح قوس جانبي او على سنداد معدني أملس . ومع ذلك فان أحسن الانواع هو ذو المقطع المزدوج الذي له نصلان قاطعان . اما الزنبرك فيكون من النوع الحلزوني وهو الاكثر شيوعا ، او المنبسط او المبروم . وهناك أنواع مفضلة من المقصات ، ولكن الاعتبارات المهمة هي سهولة العمل وقدرته .

٢ ـ المقص المسترخي :

تصنع من أنصال قاطعة مشابهة للمقصات اليدوية فيما عدا ان فتحة الانصال تكون اوسع وقد يكون للقوس شكل مختلف نوعا . والقبضات من خشب أو صلب بطول ٥ ـ ٦ سم تزيد في مقاومة القطع . وتناسب هذه المقصات اعمال التقليم وتستعمل ايضا في انواع Berries والورد والعنب . وهناك مقص مسترخٍ ادخل مجددا له تبديل منزلق يزيد في الضغط عند القطع .

٣ ـ المقص المحوري أو مقصات الاشجار :

لها رأس قاطع بشكل منجل مركب على محور بطول ١,٢م ـ ٥,٤م . ويتركب النصل القاطع بحيث يقطع الى الاعلى باتجاه المنجل على فرع . ويعمل المقص بشدة الى الاسفل على حبل او سلسلة او عصا تكون متصلة بنهاية الذراع القاطع . وهذه الآلة مفيدة في ازالة الاغصان القاسية بحيث لا تطال بالآلات العادية . وهو مهم خاصة في قطع خشب البراعم من الاشجار القديمة حيث يكون أحسن الخشب في القمة .

السلالم :

استعمال السلالم في اعمال الاكثار مقتصر على قطع خشب البراعم وتربية الاشجار الكبيرة وفي تطعيم القمة . وتلعب السلالم دورا هاما جدا في العملية الاخيرة ويجب تشجيع استعمال السلالم دائما في أي عمل على الاشجار فالاغصان تكسر بسهولة وتكشط بأحذية العمال الذين يتسلقونها .

١ ـ السلالم المدرجة :

نافعة للاشجار ذات الارتفاع المعتدل . فليس من الصعب نقل سلم علوه ١,٨م او ٢,٤م والحصول على مصعد ثابت . ويجب عمل سلالم المشاتل والبساتين برجل ساندة واحدة متصلة بالقمة . ويمكن سند مثل هذه السلالم

على الاشجار دون ان تضر بالافرع • ويمكن تركيزها تركيزا حسنا وبسهولة على ارض وعرة •

٢ ــ السلالم المستقيمة :

اما أن يكون لها قمة مفتوحة عادية واما ان تستدق الى نقطـة قمية • ويجب ان يكون لمثل هذه السلالم قاعدة مموجة لتزيد في ثباتها وتعمل هذه السلالم من مادة خفيفة بطول ٦,٥م وبعرض يمكن ان يستعملها به رجل واحد والسلالم القابلة للاستطالة التي تصل الى علو ٦,٦ تستعمل في بعض حالات تطعيم قمة بعض الاشجار الكبيرة ، ويبعد بين درجات السلالم الطويلةلتخفيفها وتسهيل استعمالها •

٣ ــ السلالم ذات الاقواس :

مخصصة للاستعمال على الاشجار الطويلة • وهي مفيدة في عمليات تطعيم قمة اشجار البكان الكبيرة مثلا وفي قطف المحصول أيضا • وهذه السلالم صغيرة نسبيا وخفيفة مجهزة بحديدة قوية مقوسة فيحمل العمال السلم الى الشجرة ولدى وضع القسم المقوس على أفرع كبيرة مختلفة يستطيعون التسلق قليلا قليلا الى اعلى أجزاء الشجرة بسهولة نسبية •

أغطية الجروح ، والمواد الحافظة :

يجب تغطية جروح التقليم الكبيرة والجروح الاخرى الناتجة عن مرض ، بمادة حافظة مبدئيا لوقايتها من الامراض ، فكثير من المواد التي استعملت فيما مضى أضرت بالقلف ، وهكذا أخرت شفاؤه • اما الجروح الناتجة عن ازالة افرع صغيرة وخاصة تلك التي لا يزيد قطرها عن ٢,٥ سم فتشفى غالبا قبل أي تعفن في الخشب • الا انه في الاقاليم الرطبة حيث ينتشر المرض ينصح بمعاملة كل المقاطع حالما يجف السطح •

١ ــ أغطية الجروح :

شروط صلاح مادة لهذا الغرض هي :

١ ــ يجب ان تحافظ عليه ضد الاصابة وان تلتصـق بالسطح دون ان تتشقق او تذوب •

٢ ــ يجب ان لا تضر بأنسجة النبات فتقلص النسيج او تزيد في نمـو

الكلس . وينصح غالبا بتطبيق عمليتين لاتمام هذه الغاية الثنائية من تطهير وحفظ دائمين.وأحسن مادة لتطهيرالجروح هي :
او ثاني كلوريد الزئبق (محلول كحولي) ممزوج مع راتنــج صنوبري .
ويمكن عمل الطبقة الثانية مــن Asphaltum carbone الاسود ويمكــن استعمال طلاء ابيض من اكسيد الزنك وورنيش البترول مع كلوريد الزئبق . وتقل اصابة المركبات البيضاء بتعرضها للشمس عن المركبات السوداء . وقد استعملت المركبات السابقة بنجاح في معاملة جروح التقليم على اشجــار الحمضيات في التكساس ، فالحمضيات تتطلب حماية ضد الاصابة بالامراض وهكذا تكون لنا اختيارا جيدا لهذه المواد .

٢ ـ طارد الارانب (مانعها) :

سجل في عدة مناطق ذلك الضرر الذي يصيب الاشجار المثمرة في المشتل او في بدء حياتها في البستان من الارانب ، وتهاجم جميع الاشجار المثمرةتقريبا في الشتا ء، عندما تكون المواد الغذائية محدودة بوجود الثلج . فالحيوانات تأكل قلف الاشجار بقدر ما تستطيع اليه من العلو وهكذا يكون تغطيةالشجرة أو اصلاحها مستحيلا .

وقد استعملت بصورة فعالة وسائــل ميكانيكية في مقاومــة الارانب والقوارض الاخرى ، فيلتف حول الجذع ورق سميك او ورق جرائد قديمة الى علو ٤٥ ـ ٥٠ ســم ولكن هذا ما يساعــد على تهيئة ملاجىء شتويــة لبعض الحشرات . واسطوانة من الخشب المطلي او القماش السميك يحفظ ايضا الا انه يكلف كثيرا . وللاسطوانة الخشبية وورق اللف مزية في انــه يضعف مهاجمة ثاقبات اشجار التفاح المستوية الرأس لانها لاتهاجم الجذوع المظللة عادة . وقد استعمل مانع كيماوي لمدة مــن الزمن ولكن كان اشــد ضررا من القوارض نفسها . ومركب واحد استعمل بنجاح في ولاية مشيجان وولايات اخرى هو : راتنج ١٥,٧٥ كغ زيت سمك ٦,٧٥ كغ صابون الرصاص ـ اوليات الرصاص ـ (٨) كيلوغرام ، وتذاب العناصر على حرارة معتدلة وتمزج بالتحريك ، ويستعمل المركب وهو ساخن بواسطة فرشاة .

الفصل السابع

المشتل

تعريفه :

هو قطعة من الارض خصصت لاستكثار النباتات وتربيتها ، وهو اما ان ينشأ لصاحبه لاخذ ما يلزمه من الغراس أو ينشأ مثلا لاغراض تجارية ، ففي هذه الحالة الاخيرة اما ان يكون مختلطا تربى فيه انواع واصناف مختلفة كما في أغلبية مشاتل بلادنا واما ان يكون مخصصا لنوع من الفاكهة كمشاتل الحمضيات او التفاحيات الخ …

ولقد أدت المشاتل أكبر خدمة للثروة الزراعية اذ وضعت بين أيدي الذين يرعبون في انشاء البساتين مختلف اشجار الفاكهة المضمونة النجاح الى حد ما بسعر مناسب . وفلاحة المشاتل تكسب المشتغل بها خبرة خاصة في طرق تكاثر النباتات وتربيتها وتحسينها. ففي فلاحة المشاتل عمل مربح جدا خصوصا اذا كان القائم بها ملمًّا بأساليبها ، خبيرا بأصول معاملاتها ، مراعيا الذمة في عمله ، عاملا على اكتساب ثقة عملائه .

لقد كانت أغلبية المشاتل عبارة عن مساحات صغيرة ومتفرقة ، وأنواع الفاكهة واصنافها التي تستكثر فيها محدودة لا تتعدى البلدية منها ولا يراعى في اكثارها جودة الصنف او قوة النبات فهي لا تبتغي غير الكسب المادي بصرف النظر عن اكتساب زبائنها ، وكانت تزرع فيها البذور او العقل متقارب

بعضها من بعض ثم تطعم هذه الاصول وهي في مكانها بما يمكن استحضاره من براعم واقلام بدون مراعاة وانتخاب الجيد منها • ونظرا لتقارب النباتات من بعضها فان جزعها يستطيل ولا يكوِّن كفاية من الجذور والفروع •

فاذا ما بيعت هذه النباتات اقتلعت بصلايا صغيرة ، ومع انها تظهر بمظهر جيد الا انها تتأخر في الاثمار سنة او سنتين عن النباتات التي تستكثر بالطرق الاصولية ، كما انه قد تظهر عند اثمارها رداءة الصنف فضلا عن انه لا يمكن الثقة بنوع الاصول المطعم عليها اذا لم يختبر ذلك •

اما المشاتل التي تكثر من انواع واصناف متعددة فقليلة العدد جدا فهي في الغالب مما لا يصح الوثوق بمعاملتها ، لانه من النادر الحصول منها على نباتات مضمونة الصنف الا في الاصناف العادية • وللحكومة مراكز زراعية منتشرة في بعض المحافظات يجري العمل فيها وفقا للاساليب الفنية ، وقد أدت هذه المراكز خدمات جليلة للبلاد لاكثارها انواع واصناف جيدة من الفاكهة وغيرها الا ان انتاجها لا يزال قليلا لدرجة لا تكفي لسد حاجات الزراع المتزايدة • ويقضي الواجب بتشجيع المشاتل الاهلية حتى تحل محل المراكز الحكومية بقدر الامكان ، ولكن لن يكون ذلك قبل ان تنظم تلك المشاتل وترتقي وتكون منها الكفاية لسد حاجيات البلاد • ان المشاتل ضرورية لنجاح تربية أشجار الفاكهة اذ تتوقف صحتها وقوتها المستقيمة على كيفية معاملتها في مقتبل العمر اذ تكون رقيقة ونحيفة في حاجة الى كثير من العناية في تربيتها ، من أجل هذا كان من المهم جدا مراعاة العوامل الضرورية لنجاح المشاتل الخاصة بتربية اشجار الفاكهة سواء اكانت هذه المشاتل كبيرة أم صغيرة ، وأهم هذه العوامل :

١ ـ الموقع :

يجب ان يكون في جهة مركزية يكثر فيها طلاب الاشجار ، سهلة المواصلات اما في المشاتل الخاصة التي تنشأ لسد حاجات مالكيها والجهات القريبة منها فلا تراعى فيها هذه الاعتبارات طبعا • ويجب ان يكون الموقع بعيدا عن

البساتين او الحدائق القديمة المهملة او الاراضي البور المعشبة اتقاء انتقال الآفات والامراض ٠

٢ ـ الماء :

يجب ان يكون الماء اللازم للري متوفرا وكذا وسائل الصرف لان من الخطأ انشاء المشتل في ارض غدقة او منخفضة ٠

٣ ـ المصدات :

يجب ان لا يترك المشتل في مهب الرياح فاذا لم تكن هناك مصدات طبيعية فيعمل على وقايته بغرس الاشجار التي تؤدي الى هذا الغرض ٠

٤ ـ التربة :

يجب ان تكون حسنة الصرف (جافة) رملية طينية او طينية خفيفة هشة غير قابلة للتشقق ٠ ومن الضروري ان يكون نمو النباتات في المشتل معتدل السرعة بدرجة معقولة ٠ وكلما كانت الاراضي خفيفة كانت أكثر ملاءمة لتلك النباتات وليس من الحكمة تربية النباتات الصغيرة بمشاتل مسمدة كثيرا لان نقل هذه النباتات من تلك المشاتل الى أرض أضعف من أرضها يجعلها تبقى ساكنة مدة من الزمن قبل ان تبدأ في النمو ، ولهذا السبب لا يستحسن تخصيب أرض المشتل لدرجة كبيرة بل يكتفي بالخدمة الجيدة مع القصد في استعمال مياه الري وانتخاب التربة المتوسطة الجيدة الانتاج لاشجار جيدة ٠ وتتجنب الارض المعرضة لطغيان ماء الفيضان لان ركود الماء تحت النباتات ضار بها ٠ كما تجتنب الاراضي الطينية الثقيلة لانها عسيرة الخدمة شديدة التماسك عند جفافها يصعب قلع النباتات منها فضلا عن ان النباتات الصغيرة تنمو فيها ببطء ٠ اما الاراضي الرملية فلا تتماسك تربتها جيدا بجذور النباتات عند نقلها منها كما هو الحال في الاراضي الطينية ٠ ولذا تتطلب النباتات النامية فيها عناء اكبر عند نقلها وهذه النقطة الاخيرة أكثر أهمية في المشاتل التجارية منها في المشاتل الخاصة حيث تنقل النباتات مباشرة الى مكانها المستديم في البستان ، ولذا يتحتم انتخاب تربة متماسكة نوعا للمشتل

التجاري ليتيسر نقل الاشجار بكتلة من الطين حول جذورها عند اللزوم ، ومع ذلك فليس من المتيسر دائما وجود الاراضي الموافقة تماما لاتخاذها مشتلا وليس هناك ما يحول دون الحصول على قسط عظيم من النجاح في الاراضي الاقل ملاءمة اذا اتخذت الوسائل اللازمة لاصلاح ما بها من نقص فالاراضي الثقيلة والمتماسكة يمكن تحسينها نوعا بتكرار الحراثة والخدمة قبل غرس النباتات وكذلك باضافة الرمل والكلس والمواد العضوية المتعفنة اليها ، اما الرملية فيمكن تحسينها باضافة الطين والمواد العضوية المتعفنة والتبن والقش •

تهيئة أرض المشتل :

تحرث الارض المنتخبة للمشتل حرثا جيدا ويزال ما فيها من الحجارة والقش وغيرها ويسوى سطحها تماما ثم تزرع محصولا بقوليا فان ذلك مما يساعد على تفكيك التربة ويزيد فيها عنصر الآزوت • وبالجملة فانه يحسن تسويتها قبل غرس النباتات فيها ثم يعاد حرثها حرثة غائرة مع تزحيفها جيدا لان الاشجار الصغيرة لا يجود نموها الا اذا ضربت جذورها بسهولة في باطن الارض •

مصدات الرياح :

تزرع الاشجار الخشبية كالسرو والكازورينا ونحوها في اتجاه الرياح لوقاية المشتل من شدتها في المواقع المعرضة لذلك ، ويجب ان لا يزرع من هذه الاشجار ما يكون عرضة للاصابة بالآفات الحشرية التي تتعرض لعدوانها نباتات المشتل كالتوت مثلا ، وقد يكون من الضروري زراعة أكثر من صنف من اشجار الوقاية اذا كانت مساحة المشتل متسعة او كانت الرياح شديدة ، ويراعى على العموم اكثار النباتات القوية التي تتحمل شدة الرياح في المواقع المعرضة لها •

تخطيط المشتل :

يقسم المشتل التجاري الى مربعات او مستطيلات ذات مساحة كافية

تفصل عن بعضها بطرق مناسبة لمرور العربات وغيرها لنقل الاسمدة والشجيرات وتقسم أرض المشتل الى أجزاء ثلاثة يخصص احدها لزراعة النباتات المستديمة الخضرة ، والثاني للنباتات المتساقطة الاوراق ، والثالث للبقوليات • ويلاحظ في هذا التقسيم ان تكون الاصول مع بعضها وكذا العقل والسرطانات والبذور كل منها على حدة ، واذا كانت تربة المشتل مختلفة المعدن فتزرع النباتات التي تنقل بكتلة من الطين حول جذورها في الجزء الثقيل منها ، والتي تنقل ملشا في المعدن الخفيف •

دورة المشتل :

الدورة مهمة في المشتل كما هو الحال في الحقل ، ولذا يجب الا يزرع نوع واحد من النباتات في جزء معين اكثر من مرة بل يجب ان يعقبه نوع آخر مغاير له اذ قد وجد بالتجربة ان زراعة صنف ما في قطعة معينة من الارض عدة سنين متتالية لا ينتج عنها اشجار ممتازة في نموها وصحتها وقوتها حتى ولو سمدت كما هو الحال في ارض جديدة غير مسمدة ، ولذا يجب ان تقسم الارض الى ثلاثة أقسام كما ذكر وعلى الاخص اذا كانت مساحة المشتل محدودة ويخصص احدها لاشجار دائمة الخضرة والثاني لمتساقطة الاوراق والثالث يترك بدون زراعة شجيرات فيه ويخصب بالمخصبات الضرورية • وقد جرت العادة في زرع هذا الجزء بقولاً يحرث في ارضه فيما بعد مع اضافة كمية كبيرة من السماد قبل حرثه في الارض • وتعتبر شجيرات المشتل محصولا يشغل الارض مدة واذا لم تتوفر الخصوبة الكافية في الارض جاء المحصول رديئا ولا سيما ان الشجيرات تحتاج الى نمو قوي سريع ولذا تستنفد الكثير من الغذاء ثم انه عند نقل النباتات من الارض يضيع ذلك الغذاء معها فتضعف الارض اذا استغلت على هذا النحو سنويا ولهذا فاتباع دورة زراعية في المشتل أمر ضروري جدا •

ملحقات المشتل :

لضمان سير العمل بالمشتل يجب تأمين ما يلي :

١ ــ مورد دائم للماء :

اذا لم يكن ماء الاقنية او الانهر متوفرا في كل لحظة فلا بد من وجود بئر حلو ليتيسر الري منه بدون قيد بميعاد او قدر . وهذه البئر ضرورية في المشتل ليتسنى ري البذور والاشجار الصغيرة في غير دور المناوبات وذلك لكثرة احتياجها للماء في هذا الطور من حياتها .

٢ ــ مصدر الطعم :

ليتيسر أخذ العيون والاقلام اللازمة للمشتل منه عند الحاجــة وليتسنى لصاحب المشتل التحقق من الاصناف التي يعمل على اكثارها ولكي يستطيع ان ينتخب لذلك افضلها عند أخذ الطعم منها لتكون الاشجار الناتجة من التطعيم جيدة الصنف ووافرة المحصول ، كان من الضروري تخصيص جزء من اشجار المشتل للطعم والجزء الآخر لمعرفة محصول الاشجار ثم أخذ الطعم من الاشجار الجيدة الثمار الكثيرة الحمل .

٣ ــ المظلــة :

لابد عند انشاء المشاتل التجارية م ناقامة مظلــة يحمي سقفها مراقــد البذور والنباتات الصغيرة من الجفاف العاجل ومن اشعة الشمس المحرقة ومن الرياح القوية الجافة . وفي الشتاء تخفف المظلة حدة الامطار الشديدة .

ويجب ان تكون المظلة قريبة من مورد الماء ، ويمكن بسهولة انشاؤهــا من القصب الغاب .

وتقسم هذه المظلة ال ىاحواض وطرق ذات عرض كافٍ لتسمح للعمال بخدمة النباتات عند الزرع والري والنقل والتفريد .. الخ ..

وتعمل الاحواض بحيث يكون عرضها نحو ١,٥ مترا ، اما الطرق فلا يقل عرضها عن نصف متر .

أدوات المشتل وآلاته :

يجب ان تكون في كل مشتل منتظم الادوات والآلات الآتية :

١ ـ أواني الزرع :

اذا كانت النباتات تستكثر بعدد كبير فانها تزرع عادة في مراقد للبذور كما هو الحال في تكاثر الحمضيات والزيتون او النباتات الدائمة الخضرة ، او تزرع مباشرة في خطوط المشتل كما هو الحال في تكاثر الاشجار المتساقطة الاوراق ، ولكن اذا كانت البذور قليلة او صغيرة الحجم جدا او تحتاج الى ري منظم او الى ظل ظليل لانباتها او الى خدمة خاصة فهذه تزرع في قوارير او صناديق من الخشب او التنك غير عميقة أي بطول ٦٠ سم وعرض ٤٠ سم وعمق ١٠ سم • وبما ان هناك بعض نباتات تحتاج للتفريد والزرع في قوارير تمهيدا لبيعها فيها او لتكون اصولا يطعم عليها باللصق او بالبرعم فيجب ان تكون هذه القوارير موجودة بكميات كافية قبل لزومها بوقت طويل حتى لا يتعطل نقل النباتات من الارض او من صناديق البذور او من القوارير الصغيرة الى الكبيرة عندما تكون معدة لذلك •

٢ ـ أدوات الخدمة :

الفأس البلدية والافرنسية والمعزقة والمر والكريك والمشط والرشاش وحبل وعربات يد وصناديق لنقل القوارير ولا حاجة لوصف هذه الادوات لانها معروفة تمام المعرفة •

٣ ـ ادوات التقليم والتطعيم :

مقصات التطعيم من الادوات التي لا يمكن الاستغناء عنها في مشتل من المشاتل ، وتوجد منها اشكال عدة ينتخب منها الحاد المتين ، ومنشار التقليم الذي تنشر به الافرع الغليظة التي لا يقوى عليها المقص يجب ان يكون ضمن ادوات المشتل وكذلك موس التطعيم وهو عبارة عن مبراة ذات نصل دقيق حاد في طرف وقطعة رقيقة من العظم في الطرف الآخر ، ويجب ان يكون هذا الموس حادا دائما ، واكثر الآلات استعمالا في عملية التطعيم بالقلم بالشق هي سكين من الصلب ذات نصل حاد على شكل ساطور الا ان لها يدين كل منهما منتهية بقطعة مدببة احداهما في اتجاه النصل والاخرى باتجاه معاكس •



شك العقل في خطوط المتصل على مسافة (١٠) سم بين العقله والاخرى
و (٢٥) سم بين الخط والآخر



شك العقل على خطوط مستقيمة بواسطة الحبل

٤ ـ الاربطة وشمع التطعيم :

تستعمل أربطة مختلفة فيعمليتي التطعيم وهي ذات فائدةعظمى لنجاحهما. وتستعمل الياف الرافيا في المشاتل المهمة وأحيانا تستعمل اليـاف الموز او قشور افرع التوت ، ويمكن استعمال الاربطة اللينة وتؤخذ من البفتة . ومن الضروري في حالة التطعيم بالقلم وجود شمع ويحضر بعدة طرق ، وأفضله ما ركب من ثلاثة أجزاء من الراتنج (القلفونة) وجزئين من شمع النحل وجزء واحد من الشحم ، وهناك مركب آخر يعد من جزئين من الشمع وجزء مـن الراتنج ، ويستعمل هذا او ذاك على الحالة الذائبة بواسطة فرشاة او تشرب به قطعة من القماش الخشن ويربط بها . ويوجد مركب مجهز يباع لهـذا الغرض ايضا داخل علب لكن استعماله في المشاتل ليس من الاقتصاد فيشيء.

ومن الضروري وجود مركب لتغطيتها ولوقايتها من الاصابات بالآفات كما انه يمنع من تشققها ، ويمكن عمل هذا المركب من أجزاء متساوية مـن زيت بذر الكتان (زيت حار) واكسيد الزنك (زنك أبيض) .

بعض ارشادات في أعمال المشاتل :

١ ـ اشجار دائمة الاخضرار كالحمضيات والزيتون والقشطة والاكيدنيا الخ ... يجب عند صلاحها للنقل ان يباعد بينها في المشاتل بمسافة ٣٥ سم على الاقل ، وكذلك يجب ان تراعى هذه المساحات في زراعة عقل هـذه النباتات .

٢ ـ التطعيم على اصول النارنج والليمون الحلو والليمون المخرفش : يجب ان يكون على ارتفاع ١٥ سم على الاقل من ارتفاع سطح الارض .

٣ ـ يجب ان يراعى في زراعة نباتات الفاكهة في المشتل ان يكون كل نوع وكل صنف منها على حدة بحيث يسهل تمييزها .

٤ ـ يجب ان توضع لوحات ظاهرة عند كل نوع وصنف من اصناف نباتات الفاكهة الموجودة في المشتل تبين اسماءها والطريقة التي حصل بهـا

اكثارها سواء كانت ناتجة من بذرة او عقلة ، وان كانت مطعمة وجب بيان الاصول المطعمة عليها •

٥ — يجب ان يوضع على كل نبات معروض للبيع سواء في المشتل او المحل بطاقة مبينة لنوعه وصنفه ومصدره •

٦ — يجب ان يحفظ في كل مشتل سجل لانواع أو اصناف اشجار الفاكهة الموجودة في المشتل خوفا من فقد اللوحات المختصة بها •

نقل الاشتال من المراقد :

بعد تخطيط المشتل الى خطوط متباعدة عن بعضها (٧٥ — ١٠٠ سم) تزرع الاشتال المنقولة من المراقد البذرية التي ذكرناها في حينها على هذه الخطوط ، وتختلف الابعاد حسب انواع الغراس وحجمها والقصد من تربيتها فهي تتراوح بين (٢٥ — ٥٠ سم) ، ويجب غرس كل نوع على حدة حتى لا يؤثر ظل الشتلة الكبيرة عند نموها على الشتلة الصغيرة • ويكون الغرس بحفر صغيرة تتناسب مع حجم الجذور في المشتل ، او بواسطة المغرس وهي كناية عن وتد مروس أي ذو رأس رفيع من طرف وله قبضة من الطرف الآخر فتعمل حفرة صغيرة او ثقب بواسطته وتوضع الشتلة الصغيرة في الحفرة هذه أو الثقب بشكل لا تلتوي جذورها بل تبقى على الوضعية التي كانت عليها في المرقد ثم يضغط عليها بالمغرس وتروى •

مشاتل الغراس الكبيرة :

تكون الغراس ذات الاعمار المختلفة التي بقيت فضلة عن الحاجة الخاصة او البيع العام والتي يجب ان تبقى في المشتل اكثر من سنة ليعتنى بها وتصبح صالحة للموسم التالي ، فيعطى لها عندئذ مساحة أكبر واوسع من مشاتل السنة الاولى ، ويكون غرسها في المشتل اما بحفر حفر على مسافات معينة او بعمل خنادق •

خدمة المشتل

يعتنى بتنظيف ارض المشتل من الحشائش عناية تامة وكـذلك باجراء عملية العزق بمجرد الحاجة اليها وحسب ما تسمح به حالة النباتات ، فان كانت مساحة المشتل صغيرة يكون العزق بالفأس . اما اذا كانت كبيرة فيحرث ما بين الخطوط بالمحراث او بالمعزق الافرنجي ، ويكون الحرث متيسرا اذا كـان ما بين الخطوط والنباتات نفسها من ٧٥ ـ ١٠٠ سـم واذا كانت النباتات مستقيمة في الخطوط ، وعند استعمال المحراث البلدي في المشتل يجب ان يوضع النير على ثورين بحيث يكون البعد بينهما واسعا ليمشيا في الخطين الاول والثالث والمحراث في الخط الثاني ، وعلى ذلك يجب ان يكون النير طويلا ليمتد فوق ثلاثة خطوط .

وبما ان نباتات المشتل تشغل الارض سنين متتاليـة فينبغي ان تكون الارض ذات خصوبة كافية والا ساءت حالة النباتات لاسيما وان شجيرات الفاكهة تباع بعد سنين معلومة ، فاذا لم يكن نموها جيدا وقويا كان مظهرها غير موافق مع هذا السن ، وظهر من التركيب الكيماوي لاشجار المشاتل انها لا تستنفذ من الارض الا قدرا محدودا من العناصر الغذائية ولكنها كغيرها من النباتات تحتاج الى الاسمدة وخصوصا الآزوتية ، وهي تستفيد منها كثيرا وتتقوى وتنشط في نموها ولذا يعطى لها السماد البلدي الـذي يخلط في الارض قبل الشتل اذا امكن . فان كان النمو بطيئا اعطيت لها أثناء الصيف نترات الصودا او الجير او كبريتات النشادر بمعدل ١٢ ـ ١٥ كغ للدنم مرة كل شهرين ولكن يجب الاحتراس من استعمال الاسمدة بكثرة اذ يخشى انها تسرع في نمو النباتات ، ومثل هذه النباتات تجلب الانظار كثيرا ، ولكنهـا تتأثر بالنقل رغم العناية بها . ويجب ان تكون الاشجار ذات خشب ناضـج متقارب العقل ، ويكون ذلك بنمو معتدل طبيعي . ويمنع السماد عن الشتلات البالغة متى كانت معدة للتطعيم بالبرعم ، وكانت ذات ثخانة مناسبة للعمل

حتى لا تزيد ثخانة ، ولا ينشط نمو براعمها الجانبية ، ويفيد التسميد كثيرا بعد نمو العين وقرط الاصل فوقها ٠

تعشيب النباتات الضارة في المشتل وطرق ابادتها :

تجلب بذور الاعشاب الغريبة الى الاحواض بواسطة الريح والماء والزبل ولا يمكن توقيف هذه الهجرة بل يمكننا جعل حد لها وذلك بتنظيم عزق ارض الاحواض والممرات غير المزروعة وتصفية المياه ان امكن وتخمير الزبل لقتل البذور الغريبة ٠

أهم الاعشاب الضارة :

النجيل والسعيد والرزين والنفلة والقريص والرجلة او البقلة ، وأصعبها النجيل والسعيد والرزين ، فيلزم لاستئصالها قلب الارض الى غور بعيد ومع هذا لا يمكن اتلافها بسهولة ٠ وبما ان التعشيب ذو اهمية فيلزم اجراؤه باليد او بواسطة ادوات صغيرة لتنظيف الارض خوفا من قلع الشتل واتلافها ، والاوفق قلع العشب بالاصابع والانتباه لئلا تقلع النباتات مع العشب او يقلع الشتل ، ويكون هذا قبل ان يصل العشب الى دور الازهار وتكوئن البذور ، لان في ذلك الدور يكون قلعه سهلا وأخف ضررا من جهة الجذور ٠

استعمال الطرق الكيماوية :

احسنها كبريتات الزنك (الخارصين) بمعدل ٦٣ غ لكل كالون ماء ، تذوب بالماء وترش على المشاتل بعد زرع البذور بنسبة ثلاثة كالونات لكل ٤٨ قدما مربعا ، وقد أظهرت هذه التجربة من سنة الى اخرى ان البذور كانت تتلف بمعدل ٨٠ ــ ١٠٠ ٪ لكنها بينت من جهة اخرى ان التربة كانت تصبح حامضية بعد تكرار هذه العملية وتأخرت عن انبات البذور ، اما في الممرات والسياجات فتتلف الاعشاب بواسطة الآلات اليدوية (مجارف الخ ٠٠) او باستعمال محلول ملح الطعام او الكاريوزوت (روح القطران او حامض الكبريتيك الذي أعطى فائدة حسنة للارواء) ٠

استعمال الهرمونات الصناعية في ابادة الحشائش :

تعد عملية مكافحة الحشائش الضارة بالهرمونات النباتية الصناعية من

أحدث وأهم الابواب التي استعملت فيها هذه المواد لخدمة الزراعة ، وقد ذكر ان السبب ما زال خافيا على العالم . تقاوم محاصيل الحبوب والنجيليات التي تنبت في الحقول والمراعي الى درجة كبيرة هذا الاثر السام وفي نفس الوقت الذي تفتك فيه الهرمونات الصناعية بالحشائش فتكا ذريعا لا تلحق بمحاصيل الحبوب او النجيليات المراعي أي أذى من هذه الهرمونات :

١ — 2,4 Dichlorophenoxy Acetic Acid

٢ — Mopa (2 Methyl 4 Chlorophenoxy Acetic Acid

٣ — TCA (Trichloro Acetic Acid)

٤ — IPC (Isopropyle N Phenyl Carbonate)

ري المشتل :

اذا كانت اوراق الغرس ذابلة متجعدة ، دل ذلك على سوء حالة ريها ، فلذلك يعطى لها القدر اللازم من الماء لارض المشتل ، والحذر كل الحذر من الري المتوالي الغزير لانه يسبب نمو اغصان رهيفة وهذا غير مرغوب فيه بالمرة • ولذلك تراعى الحيطة والحكمة في الري لان في الماء حياة النباتات وقوتها وللري مواقيت وأدوار وتتوقف الفترة بين الرية والاخرى على حجم النباتات وطبيعة الجو وطبيعة التربة •

وتروى التربة الرملية ريا معتدلا في فصلي الصيف والخريف ومع ذلك يتحتم التعجيل بايقاف الري قبل حلول فصل الشتاء حتى يتسنى للنباتات الصغيرة ان ينضج خشبها وان يتم نموها قبل دخول الشتاء • ومن جهة أخرى ففي دور التطعيم يجب ان تكون عصارة النباتات نشيطة لتنفصل قشرتها بسهولة ، ولهذا تروى الاشجار قبل البدء في تطعيمها بأيام قلائل حتى تجري عصارتها فيسهل تطعيمها ، ويتجنب الري بالمياه المالحة •

تقليم الشجيرات في المشتل :

اختلفت الآراء فيما يختص بتقليم الشجيرات أثناء وجودها في المشتل ، فاذا ما كانت الشجيرات مستقيمة الوضع وذات براعم جيدة نامية في آباط

اوراقها وليست لها فروع جانبية فانها تصلح جدا للغرس في البساتين دون ان تعامل معاملة خاصة ، لانها ذات شكل مناسب وتسهل تربيتها الى الارتفاع المطلوب ، كما انها تحتفظ بشكلها واعتدال قوامها . ولكن هذه المزايا لا تتوفر في جميع الشجيرات على الاطلاق لان معظمها لا ينمو مستقيما بل كثيرا ما تخرج منها أفرع جانبية ، فمثل هذه الشجيرات اما ان تترك لتنمو كما هي ثم تربى بحسب الشكل المطلوب ، واما ان تقصف حالما يكون طولها ٦٠ سم وتقص جميع الافرع الجانبية ولا يترك منها الا الاوراق القريبة من السوق لتظللها ، وتساعد هذه العملية أي عملية القصف على تكوين البراعم قرب ساق الشجرة وبذلك يتسنى تربيتها قصيرة اذا اريد ذلك . وهناك طريقة اخرى وهي تطويش البراعم الطرفية للشجيرات وهي في المشتل (وسنتكلم عنها في باب التقليم) فتتكون بمقتضى ذلك أفرع جانبية اخرى بسرعة وهذه تقصف متى بلغت من النمو ما يسمح بذلك . والغرض من هذا العمل هو تكوين رأس للشجرة في عامها الاول وهي في المشتل ويتم تكوين هذا الرأس بسهولة متى نقلت نهائيا الى المحل الدائم في البستان .

التقليم قبل القلع :

يجب تقليم الاشجار المتساقطة الاوراق قبل قلعها من المشتل فيقطع من قمتها نحو الثلث حسب نموها . وفي الاشجار القوية النمو الكثيرة الاغصان تخف الاغصان ولا يترك عليها أكثر من ٣ الى ٥ على ابعاد متساوية من بعضها وان تكون موزعة بانتظام على جوانب الشجرة وما يبقى من هذه الاغصان بعد تقليمها يكون طولها حوالي ٧ الى ١٠ سم وتقليم هذه الاشجار عظيم الاهمية لانه يمنع موت الكثير منها ولان المقلم يصبح فيما بعد اقوى غير المقلم .

واما الاشجار الدائمة الخضرة فتقلم ايضا وذلك لتقليل اوراقها اذ ان كثرتها تسبب كثرة الماء المتبخر فلا تستطيع الجذور تعويض ما فقد اذ ذاك ، وكذلك تزال الاغصان المنكسرة وتنزع جميع الاوراق اذا كان الجو حارا او جافا وبدت على الاشجار اعراض الجفاف .

الفصل الثامن

نقل النباتات والشتلات والغراس

اسبـابه :

تنقل النباتات او الشتلات اولا من المراقد الى المشاتل لاعطائها مسافات اوسع مما كانت عليه في المرقد لتربى وتنمو وتأخذ أكبر كمية ممكنة من الهواء والغذاء ولتحضر لعملية التطعيم في المستقبل اذا كانت معتبرة من الاصول •

فائـدته :

عندما تنقل الشتلات او الغراس تقل استطالة الجذور الوتدية او تنعدم وتتكون الجذور المتشعبة المائلة والافقية • وعندما توضع هذه الغراس على مسافات بعيدة عن بعضها يمنع التزاحم بينها وتتكون لها سوق غليظة واغصان متفرعة تعطي محصولا وافرا • كما وان هذه المسافة تسهل عملية التقليـم وتجنب الامراض •

موعد النقل للاشجار :

يمكن اجراء ذلك في الشتاء أو أوائل الربيع أي من كانون الاول الى آذار ، وفي الخريف خلال ايلول وتشرين الاول ، ولكن الموعد الاول هـو أضمن للنجاح • والشهر الذي يجري فيه النقل يتوقف على نوعها ان كانت متساقطة الاوراق او دائمتها وعلى تبكير العصارة في الجريان او تأخرها او على معدن الارض المراد الغرس فيها اذا كان خفيفا او ثقيلا وبوجه عام فان

افضل الاوقات واصلحها للنقل لجميع الاشجار ولا سيما المتساقطة الاوراق هو ما بين ١٥ كانون الاول ـ ١٥ شباط ، ويستثنى من ذلك الموز والنخيل .

طرق نقل النباتات الغضة والبوادر من المراقد الى ارض المشتل :

توجد طريقتان لنقل النباتات الغضة ، الاولى تستعمل للنباتات الخضرية والتزيينية والثانية لبوادر الاشجار المثمرة وهما :

الطريقة الاولى : قبل بلوغ الشتلات الحجم المناسب لنقلها (٥ ـ ١٠ سم) بنحو عشرة ايام يوقف ريها ، وعند الزراعة تقلع والارض جافة بواسطة المناقل او الكفوف الصغيرة المستعملة في الحدائق وتغرس على الخطوط المروية في الحقل او في أحواض الحديقة ، وبعد ذلك مباشرة يعاد ريها ان كان الوقت صيفا ، واذا كانت جذور الشتلات طويلة فيحسن قطع أطرافها بين ضفري الابهام والسبابة ليساعد ذلك على نمو الجذيرات الجانبية بكثرة .

الطريقة الثانية : قبل موعد قلع البوادر باسبوع تروى الارض ريا غزيرا دفعة او دفعتين حتى تتشبع بالماء فيسهل اقتلاع البوادر ، دون انتؤذى ، مع جزء من الطين حول جذرها بواسطة الفأس الصغيرة او كف الحدائق ثم بعد ذلك يقص جزء من اطرافها وتنزع النباتات بأقل ما يمكن من التلف للجذور التي تقرض اطرافها الوتدية قبل ان تغرس ، لان هذه العملية تشجع على تكوين مجموع جذري اكثر توازنا . ومثل هذا المجموع الجذري يكون أكثر تشبثا بالارض ويساعد النبات في نموه الاول بسرعة بعد انتقاله من المشتل الى مكانه الدائم في البستان . ويجب اجراء كل ذلك بعناية لان تداول النباتات بغير عناية يضعفها . ويجب عدم ترك الجذور الى ان تجف . وكذلك تقليل ذبول الاوراق الى أقل حد ممكن أثناء وجود النباتات وذلك بغمس جذورها في روبة من الطين المائع وقص أطراف الافرع وتغطيتها بحشائش خضراء ، والغرض الاكبر هو منع الاوراق من الذبول . ويجب ان تغرس النباتات مع وضع الجذور وضعا طبيعيا وتثبيت الثرى حولها جيدا ثم تروى بعد ذلك ريا غزيرا .



[illegible] قلع الغراس الناشئة عن البذور في المشتل ، تقلم جذورها لتسهيل تطعيمها وغرسها في الاحواض



[illegible] الجذور [illegible]
في المشتل لضمان نجاح اكبر عدد من الغراس

تغرس البوادر اما في أتلام كبيرة اذا كان معدن الارض قويا واما في أحواض مستوية اذا كان معدنها ضعيفا • وعندما يخشى من ظهور املاح على قسم الاتلام في الارض المالحة نوعا تحرث الارض حراثة عميقة وتزحف تزحيفا جيدا وتخطط خطوطا مستقيمة تماما تبعد عن بعضها من سبعين الى مائة سم لكي تفسح للاشجار الصغيرة مجالا اوسع لنموها فتسمح للجذور بالانتشار على مسافة اوسع تستمد منها الرطوبة والغذاء اللازمين •

ولغرس البوادر طريقتان :

الطريقة الاولى :

تروى الارض ريا غزيرا وتغرس البوادر في جانب التلم في الجهة الجنوبية او الشرقية وذلك بالطريقة التي تزرع بها شتلات الخضر • واما في حالة كبرها فيعمق ما بين الاتلام وتوضع فيها الشتلات ثم يردم عليها من جانبي كل تلم فيتلاشى بذلك التلم الاول وتصير البوادر في وسط تلم جديد •

الطريقة الثانية :

تعمل حفر بواسطة الفأس في الاتلام وهي لينة نوعا وتوضع فيها النباتات أو تعمل الحفر بواسطة أوتاد (مغارس) الا اذا كانت لينة وغير ممكن استعمال الفأس فيها • ويلاحظ ري الارض قبل الزراعة بعدة ايام ، ثم تغرس البوادر عندما تكون الارض لينة وبمجرد غرس التلم الواحد يروى مباشرة وعلى حدة حتى لا يمضي الا اقل ما يمكن من الوقت بين نقل البوادر من المراقد وغرسها بأرض المشتل فيقل تعرضها للتلف بسبب جفافها ، وعلى ان يكون الغرس والري قبيل الغروب • والزراعة بالوتد أفضل بكثير في حالة الشتلات الكبيرة ، وفي حالة المساحات الصغيرة تستعمل لوحتا الغرس • وتفضل طريقة الغرس كما في شتلات الخضار لسهولة انجاز العمل ولكونها لا تكلف مصاريفا كثيرة كالطريقة الثانية لانها أضمن في النجاح •

هذا في الاتلام أما في الاحواض المستوية فتعمل حفر صغيرة بواسطة الفأس أو بالوتد (المغرس) ، وتغرس البوادر فيها ثم يسوى سطح الحوض

ليكون على مستوى واحد حتى لا يموت ما غرس منها في الاماكن المنخفضة من جراء تجمع المياه بها ، وبعد ذلك نطلق المياه مباشرة . وعلى كل حال يجب ان تكون الفترة بين الغرس والري قصيرة حتى لا تجف البوادر وان يكون الري عند الغروب أيضا .

الاقلمة او التقسية :

يقصد بهذه العملية تقوية الانسجة لتتمكن النباتات من تحمل الاحوال غير الملائمة وذلك بتعرضها تدريجيا للظروف الاقل ملاءمة للنمو السريع كمنع الماء عنها مدة من الزمن وكزرعها في ارض ضعيفة وغير ذلك .

والعادة المتبعة هي منع الماء عن البوادر بنحو عشرة ايام قبل القلع وعن الغراس الكبيرة منعها بنحو شهر قبل القلع لتقوى انسجتها وتتحمل تقلب الاحوال غير الملائمة بعد القلع .

طرق نقل الغراس او الشجيرات الى الارض الدائمة او للبيع :

تنقل الاشجار اما عارية الجذور (ملشا) او بكتلة من الطين حول جذورها (صلية او طوبارة) واما داخل قوارير ، ويتوقف نقلها ملشا أو بصلايا على وقت النقل وطبيعة الارض المراد غرس الاشجار فيها وعلى طبيعة النبات :

١ ــ فاذا كان النقل متأخرا أو كانت الارض ثقيلة المعدن فيحسن نقل الاشجار بصلايا .

٢ ــ اما اذا كان مبكرا والارض خفيفة او رملية فتنقل ملشاً .

٣ ــ اما في الارض المتوسطة التماسك فيمكن نقل الاشجار ملشا او بصلايا .

وعلى كل حال يكون نموها اسرع اذا اقتلعت بصلايا ولكن نقلها ملشا افضل من الوجهة العملية والاقتصادية بشرط ان يعتنى بها فيسهل في هذه الحالة جمع عدد منها في حزمة واحدة فتقل النفقات ، اما التي تنقل بصلايا فكل شجرة منها تحزم بمفردها وفي هذا زيادة في النفقات فضلا عن احتمال تلفها أثناء الطريق .

٤ ـــ ومن النباتات ما لا يتيسر نقله الى أرض أخرى الا وهي داخل قوارير وهذه الطريقة مستحسنة ، وأهم مزاياها انه يتمكن بها غرس الشجيرات في أي وقت من السنة بدون ان يقف نموها وليها لها عيب سوى تكاليف النقل وتعرضها للتلف ثم التفاف الجذور حول نفسها اذا مكثت الشجيرات داخل القوارير زمنا طويلا بدون غرس •

الاشجار التي تنقل عارية الجذور (ملشا) :

جرت العادة ان تنقل الاشجار التي تتجرد من اوراقها شتـــاء كالمشمش والدراق والخوخ والكرز واللوز والتين والتوت والرمان والتفاح والاجاص والسفرجـــل والعنب والجوز الخ •• عارية الجـــذور وفي بعض الظروف الاستثنائية تنقل كذلك دائمة الاخضرار وينقل ايضا الموز والنخيل دائمـــا بجذور عارية ، وتنقل متساقطة الاوراق في زمن هدوئها وراحتها بعد تجردها من اوراقها ولكن يتفق احيانا ان انواعا من الاشجار تختلف بعضها في بعض السنين بكونها تبقى في حالة نشاط ونمو ويبقى عليها جانب من الاوراق دون ان تسقط • وهذه الاشجار يظهر نشاطها في وقت متأخر من السنة ، وعلى كل حال لا يحسن الانتظار حتى تسقط الشجرة جميع اوراقها بل يمكن ازالة كل ما بها من الاوراق باليد ثم تنقل بعد ذلك ، ولكن هذه الحالة لا تنطبق مطلقا على الاحوال التي تربى فيها الاصول في المشتل اذ يجب ان تترك ليتم نموها حتى ولو جاء ذلك النمو متأخرا وربما كان سبب ذلك ريها في اوقات متأخرة من السنة عوضا عن الامتناع عن الري •

تنقل الاشجار المتساقطة الاوراق بصلايا اذا كان المراد غرسها مبكرا او متأخرا (قبيل ازهارها) • ففي كانون الاول ينقل من المتساقطة الاوراق وهي عارية الجذور (ملشاً) كل من المشمش والخوخ والدراق واللوز لانها اسرع الاشجار نمواً بعد زمن الراحة • وفي كانون الثاني يعجل بنقل هذه الاشجار اذا لم يكن قد تم نقلها في كانون الاول ، وذلك خوفا من ان تبتدىء في النمو قبل نقلها اذ غالبا ما يكون هلاكها في نقلها عارية الجذور بعد ابتدائها في النمو • هذا ويجب ان لا يتأخر نقل بقية الاشجار المتساقطة الاوراق مثـــل

العنب والتين والتفاح والاجاص والسفرجل والرمان والجوز الخ •• عن شهر شباط • وتنقل خلفة الموز من جوار امهاتها الى المزارع اثناء شهري آذار ونيسان ، ويمكن غرس النخيل في أي شهر من شهور السنة ، الا ان احسن الاوقات لذلك ميعادان وهما فصل الربيع (آذار ونيسان) وفصل الخريف (آب وايلول) • وتنقل الاشجار المتساقطة الاوراق بصلايا ايضا اذا كانت الارض المراد غرسها فيها رملية او ضعيفة او ملحة نوعا او غير جيدة الصرف لمساعدتها على النمو حتى تتأصل جذورها في وسطها الجديد ، ويحسن في هذه الحالة ان تكون كبيرة نوعا ما لتقاوم الظروف غير المشجعة لها والمحيطة بها في عهدها الاول •

قلع الاشجار عارية الجذور :

يجب العناية بقلع الاشجار ملشا حتى يكون بها أكثر ما يمكن من الجذور الجانبية الصغيرة • ولنقل الاشجار عارية الجذور تروى الارض ريا جيدا وبعد جفافها تقلع منها وهي هشة بفأس طويلة السلاح ضيقته ، وذلك ليحصل على أكثر ما يمكن من الجذور بحالة سليمة • ويكون الحفر بعيدا عن الساق بقدر مايسمح به موقع الشجرة بالنسبة الى ما يجاورها من الاشجار ، ويجب ملاحظة عدم قلع الاشجار الضعيفة لانها سوف تبقى وتستمر ضعيفة في نموها بعد غرسها •

معاملة الاشجار بعد قلعها عارية الجذور :

تحتاج الاشجار العارية الجذور لعناية في النقل اكثر من غيرها والسبب في ذلك ان الجفاف يؤذي جذورها ولذا وجب ان لا تقلع قبل غرسها بمدة طويلة • ويجب بمجرد اقتلاعها من الارض ان تغمس في روبة طينية مع روث البقر لتلتصق بجذورها فتحفظ الرطوبة حول الجذور ، وبذا يقل الضرر الذي يلحقها من جراء تعرضها للشمس والهواء والصقيع •

حزم الشجيرات :

ثم بعد ذلك تعمل حزم صغيرة لا يزيد عددها عن ١٠ ــ ١٥ غرسة ليسهل

نقلها بدون ان تتفكك ، وتلف الجذور وجزء من الساق بقش او اوراق جافة او ما يقوم مقامها ليقيها حرارة الشمس مع ملاحظة وضع القش بين الجذور لبرد عنها دورة الهواء فتتأثر ، وبعد الحزم يرش القش بالماء رشا خفيفا وتلف بقطع من الخيش وتربط ربطا محكما حتى لا تتفكك عند النقل . وهكذا يمكن ان ترسل الى أبعد مسافة ...

الاشجار التي تنقل بصلايا :

تنقل الاشجار الدائمة الاخضرار كالحمضيات والايكي دنيا والزيتون والقشطة الخ ... بكتلة من الطين حول جذورها وذلك قبيل جريان العصارة او بعد جريانها .

ويمكن البدء في نقل الاشجار الدائمة الاخضرار في اواسط كانون الثاني، الا ان أنسب المواعيد لذلك هو شهر شباط ، فتنقل اشجار الحمضيات والقشطة خلال شباط ، واذا كان الجو دافئا في خلال آذار وابتدأت اشجار الحمضيات في النمو ، امكن ان تنقل عارية الجذور وذلك بعد تقليم الفريعات الغضة التي لم يكمل نضجها وبعد نزع جميع الاوراق لمنع كثرة التبخر . والحمضيات التي تنقل عارية الجذور تتأخر في الاثمار عن نظيراتها المنقولة بالصلايا ، وذلك لان غذاءها في اول سنة يكون منصرفا الى تكوين اوراق وأفرع جديدة ، ويمكن الاستمرار في نقلها كذلك لغاية شهر نيسان . اما اشجار الايكي دنيا فتنقل بصلايا في شهر آذار .

نقل الاشجار بكتلة من الطين حولها :

عند نقل الاشجار بصلايا يجب العناية بها حتى لا تتلف الجذور ويجب ان تكون الارض عند القلع متوسطة الجفاف لا باللينة فتتفكك التربة عند اخراجها منها ولا بالجافة فتجعل العمل شاقا متعبا . وللنقل يستعمل الفأس مع الرفش او المر فتحفر حفرة حول الشجرة مع ترك كتلة من الطين ملتصقة بها ثم تشكل هذه الكتلة على شكل مخروط ناقص تقريبا أي على شكل سطل وتقلع بالرفش او بالمر ويكون قطرها ٢٥ ـــ ٣٠ سم وطولها من ٣٠ ـــ ٤٠ سم

ويختلف حجم الصلايا باختلاف الانواع وحسب الجهاز الجذري ٠ ومتوسط ما يقلعه العامل النشيط من الاشجار ذات الصلايا من ٥٠ ـ ٦٠ شجرة وذلك حسب طبيعة التربة ويلاحظ ان لا تصغر الصلية بشكل تكشف الجذور لئلا تتعرض الشجرة الى الموت ، وبما ان الاشجار التي تقلع من الارض بصلايا مناسبة الحجم هي أثقل وزنا من التي تقلع بصلايا صغيرة وجذورها أقل سيبا ، فلا شك في ان نقل الاشجار الكبيرة الصلايا أكثر نفقة ، ولاجل ذلك يلجأ الكثيرون من رجال المشاتل الى تصغير الصلايا الى حد يخشى منه على الشجرة فيترتب على محاولة الاقتصاد في مصاريف نقل الاشجار بتقليل حجم الصلايا موت كثير من الاشجار ولذا يجب الامتناع عن تصغيرها ٠

حزم الاشجار ذات الصلايا :

تلف كتلة الطين مع الجذور بقش أو بأي من اللفائف الاخرى كالخيش مثلا أو زنابيل الارز وتربط ربطا محكما بعيدا عن الساق بحبل من الحلفاء ايضا او الرافيا او الليف الرفيع يحيط بالصلايا على شكل شبكة حتى لاتتفكك الطينة من حولها وبعد ذلك تنقل الى السيارة او العربة المعدة للنقل أو توضع ضمن اقفاص من الجريد او الصناديق اذا اريد نقلها على الدوام ، ويلاحظ عند رفع الشجيرات لوضعها في الاقفاص والصناديق وعند رفعها منها تجنب شدها من ساقها او اغصانها والا تفتتت الصلايا وتقطعت الجذور ، ويجب حماها من صليتها بوضع الايدي تحتها أو بالقبض على الحبال المربوطة بها مع تجنب جرها على الارض او هزها ٠

نقل الاشجار الكبيرة :

توجد من الاشجار ما يمكن نقلها بسهولة وهي كبيرة كشجرة الزيتون مثلا ففي هذه الحالة يجب تقليم وتقليل الاغصان والافرع الى أقصى حد ممكن ليتناسب مع المجموع الجذري الذي يتقطع أثناء القلع ولا تكون هذه العملية ناجحة الا اذا اجريت في شهري كانون الثاني وشباط ، اما الاشجار الكبيرة الاخرى فيجب الاحتفاظ بصلاياها عند القلع بالحجم المناسب لها

والتخفيف من التفرعات بقدر الامكان ، والعادة المتبعة في نقل الاشجار التزيينية الكبيرة ان تربى هذه في قوارير او صفائح او صناديق كبيرة وتنقل منها الى الارض الدائمة بعد قلب هذه الاواني او كسرها او قصها واخراج الاشجار منها ثم غرسها باعتناء مع الاحتفاظ بالمجموعتين الخضرية والجذرية أو انزالهـا ووضعها في الحفرة المحضرة لها بعـد ازالـة أسفـل الانـاء الخشبي او التنكي ، اما الاقسام الاخرى للاناء فتتعفن في الحفرة مع الزمن •

تصنيف الاشتال او الغراس :

يجب وسم الاشجار قبل نقلها وذلك بكتابة صنفها او نوعها على قطعة من الورق المقوى او الخشب بحبر لا تمحوه المياه كالحبر الصيني المعروف أو أقلام الكربون وتعلق اللوحة عليها بقطعة من الرافيا او خيط القنب او سلك رفيع ويمكن شراء هذه اللوحات من الحوانيت الخاصة ، واجراء ذلك طبعا من اوجب الواجبات التجارية لمعرفة نوع وصنف الاشجار المبيعة والاصول المطعمة عليها ، وقانون المشاتل يحتم ذلك ، وبمجرد غرس الاشجار يُرفع خيط القنب ا والسلك لان تركها على الشجرة يحز في ساقها فيما بعد ويعطل نموها•

تصنيف الاشتال :

تصنف الغراس بانتخاب : الكبيرة والصحيحة ، ثم الضعيفة ، والمعوجة والمصابة بالآفات والمتقطعة جذورها ، والقصيرة • ثم تغرس الغراس في محل رطب على شكل حزم في حفر او خنادق وتبقى فيها الى ان يتسنى نقلها او غرسها في ارض البستان • ويجوز ابقاء هذه الاشتال في وضعيتها في الحفر او الخنادق لمدة اسبوع او اسبوعين او اكثر دون ان تتأثر الاشتال من الشمس او الهواء •

تسعير الاشتال :

للحصول على سعر الشتل يجب مراعاة ما يلي :

١ ــ مجموع تكاليف الشتل في ألمشتل من تنظيم وتسميد وتخطيط •

٢ ــ ثمن البذور او الفسائل او العقل او السرطانات الخ ••

٣ ــ تحضير الاصول للزرع سواء أكان من البذور او الفسائل او العقل او السرطانات ثم اجرة الزرع والارواء والتعشيب وكافة الاشغال التي تلحقها في بحر السنة ٠

٤ ــ اجرة القلع والتقليم والتصنيف والحزم والتجهيز للنقل ٠

٥ ــ ثمن الادوات ومصاريف **الادارة** ٠

٦ ــ قسم من ثمن الارض او ايجارها ٠

تجمع كل هذه مع بعضها ويضاف لها فائدة عشرة ٪ تعويضا عن الشتل الذي اتلف ويقسم المجموع على عدد الشتل الموجود في المشتل والحاصل يكون سعر الغرسة الواحدة ٠

خدمة ارض المشتل بعد نقل الغراس او الاشتال :

تقلع الاشتال بجذورها من تربة المشتل ، واذا كانت دائمة الاخضرار يزال جزء من التربة مع النباتات وكل هذا يعتبر فقدانا في خصب ارض المشتل ، هذا فضلا عن ان الارض لا يزرع فيها اثناء نمو الاشجار أي محصول يمكن ان يتعفن ويتحول الى دبال ، وزيادة على ذلك فان الاشجار تنقل من محلها في الربيع وهو الوقت الذي تكون فيه التربة غير صالحة لاجراء ذلك وبحفرها الى اعماق كبيرة وتجريدها من مادتها الدبالية تتماسك ذراتها وتتصلب قبل الصيف التالي ، فيحتاج الامر حينئذ الى استعادة خصبها باراحتها عدة سنين وزراعتها محاصيل بقولية فتعود سيرتها الاولى حيث الجودة ٠

وقد أظهر التحليل الكيميائي ان كمية البوتاس وحمض الفسفوريك والآزوت التي تأخذها اشجار الفاكهة من ارض المشاتل قليلة جدا ، وأقل مما تأخذه كتلة مساوية لها في الوزن من المحاصيل الحقلية او الخضروات ، غير ان ارض المشاتل تفتقر كثيرا للمادة العضوية كما قدمنا ، ولذا لا يتيسر انتاج الشجيرات من ارض واحدة باستمرار ما لم تسترد الارض خصبها بالعناية بخدمتها وتسميدها واتباع دورة منتظمة في المشتل ٠

الاضرار الميكانيكية التي تصيب الشتل والآفات التي تهاجم المشتل وطرق المكافحة

١ ـ ضرر ميكانيكي :

دوس الاولاد الصغار والعمال والحيوانات يمكن تجنبها بكل سهولة لانها حاصلة من تهاون البستاني المفروض عليه ملاحظة مشتله •

٢ ـ ضرر العصافير :

أغلب العصافير تضر بالمشتل بالتقاطها البذور وأكلها رؤوس الاشتال ، ويمكن تلافي هذا الضرر بوضع اشباك على الارض تمنع وصول العصافير الى البذور او تغطى بقش او اغصان رفيعة ، وتستعمل احيانا دواليب هوائية من تنك أو أي معدن آخر لارهابها واعطائها ضجيجا عند دورانها او استعمال مطارق من الحديد او اطلاق الخرطوش بدون رصاص •

٣ ـ ضرر الحيوانات :

الارانب البرية والفأر والخلد لها سلطة كبيرة على البذور والنباتات الصغيرة فتباد بالاطعمة السامة او بالغازات الخانقة •

٤ ـ الآفات والامراض بالمشتل :

تصاب البادرات والشتلات والغراس وهي في المشتل ببعض الآفات الحشرية والامراض الفطرية ، ولذا يلجأ في مقاومتها الى عملية الرش بمحاليل مختلفة او بتدخينها وهي قائمة في المشتل •

وأشد الآفات فتكا بغراس مشاتل الفاكهة ، الحفار (الحالوش) والدودة البيضاء وحفار الساق (الكانبوديس) والدودة القارضة وانواع المن والحشرات القشرية والبق الدقيقي والعنكبوت الاحمر ومرض التصمغ في الحمضيات والكرز وتعفن الجذور في الاراضي زائدة الرطوبة •

وينحصر علاج الآفات الحشرية بالمشاتل في استعمال السموم المعدية والسوائل الكاوية والغازات والوسائل الميكانيكية •

واما الامراض الفطرية فيستعمل لها المركبات النحاسية للوقاية والكبريت للعلاج •

الفصل التاسع

انشاء بساتين الفاكهة

تنشأ بساتين الفاكهة اما صغيرة لاستهلاك المنزل ، او كبيرة للتجارة ، او للغرضين معا ، وفيما مضى كانت اشجار الفاكهة تغرس مختلطة باشجار الزينة، اما الآن فتغرس لوحدها لاسباب فنية واقتصادية .

يجب قبل الشروع في انشاء البساتين ، ان تراعى عدة شروط هي على جانب عظيم من الاهمية ، ويتوقف عليها نجاح البستان او فشله الى حد كبير . وتتلخص هذه الشروط فيما يلي :

اولا ـ الموقع :

يستحسن ان يكون موقع البستان قريبا من مدينة او بلدة كبيرة او من محطة للقطار او على طريق زراعي كبير ، وذلك لتسهيل تصريف الحاصلات ونقل الادوات والمهمات والاسمدة بسرعة . كما يجب ان يكون في مكان يسهل فيه الري والصرف ، ومن العوامل الرئيسية لنجاح البستان : عمق التربة وانخفاض المستوى الارضي للماء . اذ كلما ازداد عمق التربة طال عمر الاشجار التي تغرس فيها لانها تهيء لجذورها مدى واسعا تمتد فيه بحثا عن الرطوبة اللازمة والغذاء . ويجب قبل انشاء البستان التأكد من توفر العاملين السابقين ، ويجري ذلك بحفر عدد من الحفر ، في امكنة مختلفة من الارض المراد غرسها ، عمقها متران ، وذلك في شهر تشرين الاول ، لدراسة الطبقات السفلية ، فاذا وجد الماء في شهري كانون الاول والثاني على عمق لا يصل الى ارتفاع متر من قاع الحفرة كانت التربة صالحة لغرس الاشجار واذا زاد عن ذلك فتكون الارض غير صالحة لانشاء البستان .

ثانيـا ـ التربـة :

تنمو اشجار الفاكهة في جميع الاراضي ما عدا المالحة والغدقة منهـا ، ولكن انواعها واصنافها المختلفة تتطلب معادن مختلفة من الارض التي تلائمها اكثر من غيرها ؛ فتنمو وتثمر بنجاح كبير الا انه يصعب في بعض الحالات معرفة اي ارض توافق نوع اشجار فاكهة معينة واي شرط يلائم نموها .

وافضل انواع الاتربة لانشاء بساتين الفاكهة فيها هي :

١ ــ الخصبة الجيدة الصرف والتهوية التي يخترقها الماء بسهولة والتي تحتفظ بكميات كبيرة من الماء والمواد الغذائية والمعدنية . ومعنى ذلك ان هذا النوع من الاراضي يحتوي على الطين وعلى المادة العضوية المتحللة ، وهـو الوسط بين التربة الطينية والرملية ، وتعتبر مثل هذه الاراضي الوحيدة التي تنجح فيها جميع النباتات على وجه التقريب .

٢ ــ اما الاراضي الثقيلة ، فيجود فيها بعض الاصناف دون الاخرى ، كالاجاص والمشمش وغيرها ، وعلى العموم يكون محصول كثير من الاشجار فيها قليلا ، والثمار متأخرة النضج ، ولا يمكن حفظها طويلا ، وعلى كل حـال يمكن ترك الاراضي الطينية الثقيلة جانبا اذ لا اهمية لها لدى زراع الفاكهة .

٣ ــ اما الاراضي الرملية : فتلائمها اصناف خاصة كالحمضيات والنخيل والزيتون والصبير والتوت وبعض انواع من التفاح الخشابي ، وبعض انواع من التين ، ويكون محصول بعض الاصناف فيهـا في الغالب قليلا ، الا ان الثمار تكون جيدة الصفات مبكرة النضج . ولا تعتبر الاراضي الرملية غنية ، لانها فقيرة بالمواد الغذائية ، ولنجاح اشجار الفاكهة فيها ، يجب العناية بزيادة خصبها ، وذلك بزرع بعض المحاصيل البقولية كالفول والترمس شتاء ، والفول السوداني واللوبياء صيفا ، وباستعمال الاسمدة العضوية والكيميائية . ان هذه المواد بالاضافة الى فائدتها الغذائية فانها تعـدل في التركيب الفيزيائي للاراضي الرملية فتجعلها قادرة على الاحتفاظ بالرطوبة لمدة طويلة .

٤ ــ اما الاراضي الكلسية : فتلائمها اصناف محدودة من الفاكهة **كالزيتون**

الشملالي والجلطي والخرنوب واللوز والعنب والعناب • هذه الاراضي فقيرة ايضا بالمواد الغذائية وتحتاج الى نفقات كبيرة لاصلاحها •

٥ ـ اما الاراضي القلوية : فهناك بعض اصناف من الفاكهة تحتمل قلويتها. وقد تكون القلوية على اشكال مختلفة من الاملاح مثل : كلورور الصوديوم او ملح الطعام او كربونات الصوديوم ، او غير ذلك وكلها غير مرغوب فيها الا ان الكربونات هي اكثرها ضررا لا سيما اذا وجدت في الاراضي الثقيلة ، ويقل ضررها في الاراضي الرملية • وتختلف النباتات واصناف اشجار الفاكهة في احتمالها لهذا الملح ، فالعنب يقاوم قلوية التربة تمام المقاومة في حين ان اشجار الحمضيات شديدة الحساسية لكلورور الصوديوم وتتأثر عندما تكون صغيرة واكثر مما تتأثر في الكبر • وقد لوحظ ان اقلها تأثرا وهي صغيرة ، هو النارنج وبعدها الليمون الحامض ، اما اليوسفي افندي والليمون الحلو البذري والليمون الهندي (كريب فروت) فان تأثيرها يكون اكثر بنسبة ٢٥٪ اما النارنج ، الكباد ، والليمون الحلو والليمون المخرفش ، والبرتقال البذري، فانها تتأثر بشكل واضح ، ويحتمل الزيتون والنخيل القلوية ، ويأتي بعد ذلك اللوز والتين ويتساويان في احتماله ، ويتلوها البرتقال والاجاص والتفاح وهذه تحتمله اكثر من الخوخ والمشمش والدراق • اما السفرجل فيعادل التين في ذلك •

وعلى العموم يجب تجنب انشاء بساتين الفاكهة في الاراضي القلوية ، ويجب ان تكون جميع الاتربة المراد انشاء البساتين فيها ذات خصب كاف ، وان تحتوي على نسبة معينة من العناصر المختلفة اللازمة لنمو الاشجار القوية التي تعطي ثمارا جيدة ومحصولا وافرا • فقد تجد في الحدائق الخاصة ، انه يتيسر انتخاب التربة الاكثر ملاءمة للانواع والاصناف المراد غرسها ، وهنا يتقيد البستاني بالتربة الموجودة امامه ، ويعمل على الانتفاع منها ، فيقوم باصلاح ما فيها من نقص اذا كانت ضعيفة او ملحية او غير ذلك • او بازالة الطبقة السطحية وابدالها بغيرها اذا كانت رملية • وقد يستطيع التغلب على مساوىء الارض بتنويع الاصول التي تطعم عليها الانواع والاصناف المطلوبة •

اما في البساتين التجارية فيختلف الوضع عن ذلك ، ولذا يجب انتقاء التربة الاكثر ملاءمة لانواع الفاكهة او صنفها المراد غرسها فيها ، اذ قد لوحظ عدة اختلافات في صفات الفاكهة من اختلاف التربة ، والسبب في نجاح الفاكهة في جهات معينة هو ان معدن الارض والجو في هذه المنطقة المعينة اقرب الى متطلبات هذا النوع من الفاكهة .

ثالثا ــ المياه :

يجب ان تتوفر المياه اللازمة بمقادير كافية لارواء الاشجار على اختلاف انواعها واصنافها ، فاذا لم يكن ماء النهر متوفرا في كل لحظة ، فلا بد من وجود بئر ارتوازية حلوة لتأمين الري منها بدون قيد بميعاد او قدر . وهذه البئر ضرورية جدا في البستان لري الاشجار عند الحاجة .

رابعا ــ انتخاب الاصناف وشراؤها :

متى تم انتخاب موضع البستان ، يتجه الجهد الى انتخاب الاصناف ، وهذه يجب ان تشترى من مشاتل موثوق بها ، ويسترشد عنها من وزارة الزراعة ، ويجب مراعاة الاعتبارات المهمة التالية عند انتخاب الاصناف :

١ ــ تشترى الاشجار من اصناف مشهورة بكثرة الحمل والاثمار ، وهذه اهم ما يطمح اليه في غرس الفاكهة .

٢ ــ ان تكون لها مناعة طبيعية ضد الاصابة بالآفات والامراض .

٣ ــ ان تكون الاصناف المنتجة اما مبكرة الحمل وتحتل السوق لتزاحم الاصناف المبكرة التي ترد من الخارج ولتباع باسعار عالية ، واما متأخرة الاثمار حتى يباع محصولها في وقت يشح فيه الصنف باسعار عالية ايضا ، واما ان يكون بعضها مبكرا وبعضها متأخرا اذا كان البستان كبيرا وتسمح حالته بذلك ، والمبكر على كل حال افضل من المتأخر .

٤ ــ ينتخب من الاصناف ما تنفق ثماره في السوق ويكثر عليها الطلب ، فيلاحظ ان المستهلك يرغب دائما في الثمار الكبيرة الحجم الجيدة اللون والشكل وهذه نقطة جديرة بالاهتمام عند انتخاب الاصناف .

٥ ــ انتخاب الاصناف التي تعيش ثمارها طويلا وتتحمل النقل لمسافات بعيدة دون ان تتلف •

٦ ــ ان تكون جيدة الصفات وملائمة لجو المنطقة التي ستغرس فيها •

٧ ــ تعدد الانواع : يتوقف عدد انواع الفاكهة الواجب انتخابها على نوع البستان : خاصا او تجاريا • ففي الحدائق الخاصة يغرس فيها المالك ما يرغب من الانواع التي تقوم بسد حاجته • وقد تتنوع اصناف النوع الواحد فتغرس مع اصناف مبكرة ومتأخرة ومتوسطة النضج • وبذا يمكن اطالة الموسم الذي تتوفر فيها ثمارها •

اما في البساتين التجارية فلا يوصى بتعدد الانواع بل يجب ان ينتخب منها اقل ما يمكن واذا اقتصر على نوع واحد كان الافضل ، لان في توحيد النوع اقتصادا كبيرا في نفقات العمل ، وتوحيدا واتقانا في عمليات الخدمة واكتسابا للخبرة ، وهذا من اهم عوامل النجاح في زراعة البساتين ، فضلا عما يترتب على ذلك من زيادة الربح لسبب توفير النفقات • غير ان البساتين ذات النوع الواحد قد تكون عرضة للحمل الغزير في عام وللحمل القليل في عــام آخر ، فيسمى ذلك (تريج) حسب تعبير البستانيين او تكون عرضة للاصابة بمرض ما يقضي على محصولها ، او الهبوط غير العادي في الاسعار ، ولهذا يجب التعدد في الانواع في البساتين الكبيرة ، ولكن يشترط ان تكون مساحة كل نوع كبيرة ، حتى تقل نفقات العمل الى الحد الادنى ، وحتى يسهل تصريف المحصول بتوافر مقادير كبيرة من النواع الواحد •

٨ ــ الاصناف العقيمة : يجب عند انتخاب الاصناف مراعاة موضع التلقيح، اذ من المعروف ان التلقيح الذاتي لا يكفي للاثمار ، واذا غرس الصنف بــين اصناف اخرى من نوعه كالخوخ الياباني مثلا ، فانه يعطي اثمارا ملحوظــا ، وهذه نقطة جديرة بالاعتبار ، لان هناك عدة اصناف تكثر او تقل فيها صفــة عدم الخصب ، اي العقم ، ومثل هذه الاصناف لا تحمل ثمارا ما لم تخصب ازهارها بلقاح صنف آخر • ولذا يجب عدم غرسها منفردة •

ويعتبر موضوع الاصناف العقيمة ، والتلقيح وعقدالثمار من أهم المواضيع التي يجب على المزارع الاحاطة بها ، وسنتعرض لهذا البحث بشكل مختصر ومفيد في فصل خاص •

وقد لوحظ في ان المجموعة من اشجار بستان مختلفة الصنف ، تحمل ثمارا اكثر مما تحمله الاشجار الكثيرة التي هي من صنف واحد . والخصبة النوع في ذاتها • وفي البساتين التجارية يجب ان يكون هناك على الاقل صنفان او ثلاثة منتخبة • والمهم ان تتحد هذه الاصناف في موعد ازهارها حتى يتيسر التلاقح بينها •

وعلى العموم فان نوع التربة وانتخاب الاشجار هما عاملان مهمان في نجاح البساتين ، لان قيمة البستان تتوقف على الايراد الناتج منه ، وبنسبة ذلك الى رأس المال الذي يستغل في انشائه ، ولا يخفى ان الاشجار في ذاتها تكون جزء مهما من رأس المال • وسوء انتخاب الاشجار ينقص من قيمة رأس المال ومن الايراد تبعا لذلك •

خامسا ـ طريقة الحصول على الشجيرات :

الاشجار الصغيرة اللازمة للغرس في البستان ، اما ان تربى موضعيا قريبة من البستان نفسه ، واما ان تشترى من مكان بعيد ، وفي كلتا الحالتين يجب ان لا تغرس الا الاشجار الجيدة ، فان ثمن الشجرة قليل لو قيس بما تتكلفه الى ان تبلغ دور الاثمار • وان ما تنفقه في تربية الشجرة الرديئة النوع الى ان تبلغ كامل نموها يفوق كثيرا ما تبذله في سبيل شجرة قوية جيدة النوع خلال نفس المدة •

ويجب مراعاة النقط الآتية عند انتخاب الاشجار :

١ ـ ان تكون كبيرة الحجم قوية النمو ، سليمة خالية من الاصابات الحشرية او الفطرية ، وليكن معلوما ان الاشجار التي لم تنم او تظل صغيرة في المشتل ، تبقى ضعيفة اذا ما نقلت الى البستان حتى لو خدمت احسن خدمة •

٢ ـ ان تكون مطعمة على الاصول الملائمة لنوعها ، وللتربة التي تغرس

فيها ، وان يراعى في الحمضيات خاصة ، ان يكون الطعم مرتفعا عن سطح الارض بما لا يقل عن ٣٠ سم . وان تكون مطعمة على اصل نارنج .

٣ ــ ان يكون المجموع الجذري . للاشجار التي تنقل ملشا ، قويا خاليا من العقد والاورام او الجروح .

٤ ــ ان تكون كتلة الطين المحيطة بالجذور في حالة الاشجار المستديمة الاوراق كبيرة ، حتى لا يقطع جزء كبير من الجذور .

٥ ــ ان لا يزيد عمر الاشجار عن سنتين من تاريخ تطعيمها والا يزيد ارتفاعها عن (١,٥) متر ونصف ، والا تكون مطعمه على اصول مسنة .

الاسوار والاسيجة :

متى تم انتخاب الارض المراد انشاء البستان فيها ، وجب احاطتها بما يمنع الدخول اليها . وليس هناك افضل من سور من الطوب او الحجارة ، لانه يكون متينا لا تأوي اليه الحشرات او الحيوانات المؤذية ، الا ان كثرةتكاليف البناء تسبب العدول عنه ، ويمكن اقامة سور من الاسلاك العادية او الشائكة المشدودة المثبتة بقوائم متينة من الخشب او الحديد او الاسمنت . والافضل من هذا وذاك ، زراعة بعض النباتات الشائكة كسياج حول اشجار الفاكهة ، ويزرع لهذا الغرض : السنط الافرنجي السترلبينيا او العنبر وهو افضلها نظرا لكثرة اشواكه وتفرعه ، ويجب تقليمه مرتين في السنة على الاقل خوفا من امتداده على اشجار الحديقة او البستان نظرا لسرعة نموه ، ويشترط ان يكون كثيفا في زراعته .

تتكاثر هذه النباتات بالبذور . فهي اما ان تزرع في مراقد اولا ثم تنقل الى الارض الدائمة او تزرع مباشرة كزراعة اللوبياء او الفاصولياء على ابعاد من ١٥ ــ ٣٠ سم بين الحفرة والاخرى ويوصع من ٣ ــ ٤ بذور في كل حفرة ايضا .

ويستعمل الزيزفون ايضا كسياج منيع ، ويتكاثر بواسطة العقل التي تزرع في شهر كانون الثاني على ابعاد ٣٠ سم بين العقلة والاخرى ، وذلك في خنادق

تحفر حول البستان • يتطلب الزيزفون العناية بتقليمه في كل سنتين مرة لكي يتشابك الاغصان والافرع مع بعضها •

مصـــدات الرياح :

تتأثر اشجار الفاكهة من الرياح الى حد كبير ، لذلك كان من الضروري غرس بعض الاشجار الخشبية كمصـــدات للرياح التي تهب على البستـــان ، وتغرس هذه الاشجار في الجهة المعاكسة للرياح السائدة ، وتتخذ لهذا الغرض اشجار دائمة الخضرة كالسرو الهرمي والكازورينا ، ويجب ان تغرس مصدات الرياح على بعد لا يقل على خمسة امتار من اشجار الفاكهة ، حتى لا تتأثر هذه من ظل اشجار المصدات او من جذورها ، وقد يكتفى بصف واحد من مصدات الرياح في الجهات المعرضة للرياح الشديدة ، ويفضل غرس صفين او ثلاثـــة في الاماكن المعرضة لاجتياح الرمال ، ويفضل استعمال الاشجار ذات الاوراق الضيقة الجامدة كالطرفاء والاثل والصبير •

ويشترط في اشجار مصدات الرياح ان لا تكون معرضة للاصابة بالآفات والحشرات المؤذبة للفاكهة •

◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇

الفصل العاشر

التلقيح وعقد الثمار

ان لموضوع التلقيح وعقد الثمار اهمية كبرى في نجاح البستان او عدمه . فمن المعروف ان البذرة تتكون بنتيجة عمليتي التلقيح والاخصاب . والتلقيح ضروري للثمار التي تؤكل بذورها كالجوز والفستق الحلبي والرمان واللوز والبكان اما ما يؤكل من الفواكه الاخرى فهو جدار مبيضها او هذا الجدار مع جزء من الحامل الزهري . ومع ذلك ففي هذه الفواكه يعتبر اخصاب بويضة واحدة على الاقل ضروري لنمو الثمرة ، وهنالك فواكه تنمو دون تلقيح واخصاب فتسمى ثمار بكرية او عذرية Parthenoearpy كبرتقال ابو سرة وبعض اصناف الكاكي الياباني والعادة ان يختلف شكل الثمار البكرية عن الثمار البذرية ومثل ذلك صنف الاجاص Bartlett فان ثماره البكرية اصغر حجما واقصر عنقا من الثمار البذرية . وقد تنمو الثمار بكريا اذا عوملت بمستخلص كلوروفورمي لحبوب اللقاح او عوملت بهرمون تركيبي Naphtalene acetic acid ويعتقد الباحثون ان الثمار البكرية تنمو نتيجة افراز هرمونات خاصة من مشيمة البويضة ، هذه الهرمونات تشبه تلك التي تفرزها البذرة المتكونة .

وليست جميع الفواكه عديمة البذرة بكرية ، فالعنب البناتي عديم البذرة ليس ثمره بكرية وانما البويضة المكونة في ثماره نتيجة التلقيح والاخصاب قد تحللت مع الانسجة المحيطة بها عند نمو الثمرة .

العقم الذاتي في اصناف الفاكهة :

وهو عدم تمكن حبوب لقاح صنف من التفاح اخصاب بويضات ازهاره

على نفس الشجرة او على اشجار اخرى من الصنف نفسه والاخصاب الذاتي هو الحالة المعاكسة للعقم الذاتي .

واسباب العقم في الفاكهة هي :

١ ــ الازهار ثنائية المسكن :

فتكون بعض الاشجار مؤنثة والاخرى مذكرة .

٢ ــ عقم حبوب اللقــاح :

وهو كلي او جزئي ، ويمكن اكتشاف عقم حبوب اللقاح بانباتها في محلول سكري قوته ١٠٪ لمدة ٣ ــ ٤ ايام ضمن الانبوبة اللقاحية ، فاذا كانت عقيمة وجب زراعة صنف آخر الى جانبه ليكون ملقحا له .

٣ ــ اختلاف زمن نضج اجزاء الزهرة الجنسية الانثى والمذكرة : Dichogamy

هنالك بعض اصناف من الفاكهة تنثر حبوب لقاحهــا في وقت لا تكون مياسم ازهارها متهيئة لاستقبال هذه الحبوب ، ففي هذه الحالة لا بد ايضا من زراعة اصناف مختلفة الى جانب بعضها تتطابق فيها مواعيد انتشار حبوب اللقاح ونضج المياسم .

٤ ــ عــدم التوافق الذاتي :

فلا تستطيع حبوب لقاح صنف ما اخصاب بويضة الصنف نفسه ولكنها تستطيع اخصاب اصناف اخرى والامثلة كثيرة في اشجار التفاح والاجاص ، والخوخ والكرز واللوز وصنف الاجاص المسمى Bartlett عقيم ذاتيا في بعض الجهــات في كاليفورنيا وخصب ذاتيا في منــاطق اخرى . وصنف التفــاح Jonathan خصب ذاتيا في امريكا وعقيم ذاتيا في اراضي خصبة في استراليا .

٥ ــ عــدم التوافق الخلطي :

وذلك عندما تعجز حبوب لقاح صنف معين من نوع من الفاكهة اخصاب بويضات صنف آخر من نفس النوع . ومن امثلة ذلك اصناف الكرز Napoleon Lambert, Bing, وصنف اللوز Ne plus Ultra, Non pareal, I.X.L. ولوحظ

في اليابان نوع من عدم التوافق الخلطي بين هجن الاجاص مع الصنف الذي انتج حبوب اللقاح (الاب) •

سقوط الاثمار والثمـار :

يؤخر نمو انبوبة اللقاح في الميسم سقوط الزهرة ، كما يمنع نمو البويضة المخصبة سقوط الثمار حتى تنضج ، ويتم سقوط الزهرة او الثمرة بانفصالها عن عنقها بتكوين طبقة من الخلايا المفككة . وتسقط الثمار احيانا في حزيران وبكميات كبيرة نسبيا (سقوط حزيران) وقد تسقط قبل هذا الشهر او بعده وذلك متوقف على نوع الفاكهة وموقع المنطقة • وسقوط حزيران مفيد فهو خف طبيعي للثمار لتأخذ حجما مناسبا ، وهو نادر في الدراق والخوخ ولكنه يتم في التفاح والاجاص بنسبة يجعل عملية الخف غير ضرورية • اما اسباب سقوط ثمار حزيران فهو تنافس الثمـار على شيء تنتجه الاشجـار بكميات محدودة ، وقد وجد ان الثمار المخصبة اقل عرضة للسقوط من الثمار البكرية، وان الثمار التي تحوي بذورا اكثر هي اقل عرضة للسقوط من قليلة البذور ، وان الثمار التي لا تجاور عددا مناسبا من الاوراق السليمة الصحيحة تكون اكثر عرضة للسقوط من غيرها •

كما ان نقص الازوت في الاشجار ، يؤدي الى سقوط حزيران ، فاضافة الاسمدة الآزوتية الصالحة للامتصاص قبل الازهار باسبوعين او ثلاثة يقلل كثيرا من هذا السقوط كما ان نقص الزنك في الاشجـار يؤدي الى سقوط الازهار والثمار •

ونقص الماء في الشجرة يسبب سقوط الثمار الصغيرة : ونقص الماء في الشجرة لا يعني نقص الماء في التربة دائما ، فقد تكون الارض غدقة ولاتستطيع الجذور امتصاص المياه بكميات تكفي لسد حاجات الشجرة وخاصة في الايام الشديدة الحرارة وتحليق الاشجار قبل الازهار يقلل مـن تساقط الثمار • ويعتقد ان التحليق (عمل حلقة في الساق) واضافة الآزوت والتقليم الجائر تساعد على اعطاء الثمار كمية مناسبة من الهرمونات التي تثبت الثمـار على اشجارها •

نمو الثمــار :

يتم نمو الثمار نتيجة لانقسام خلاياها مدة ٤ ـ ٥ اسابيع في البدء امــا بعد ذلك فان كل زيادة في الثمرة انما ينتج عن ازدياد حجم الخلايا المكونــة في الفترة الاولى . وهذا صحيح في جميع انواع الثمار تقريبا اما ازدياد حجم خلايا الثمار فينتج عن زيادة حجم الفجوات الخلوية وانفصال الخلايا عن بعضها وزيادة حجم المسافات البينية فيها .

وتحوي الثمار على البلاستيدات (المصورات) الخضراء تحت طبقة بشرتها غالبا ، ويتراكم النشاء دائما الى جانب هذه المصورات ، ولاتحوي ثمار الدراق والمشمش والكرز والخوخ على النشا الا في هذه الطبقة الخضراء من الخلايا . اما في التفاح والاجاص فان النشاء يبدأ في التراكم بعد ستة ايام من تكوينها ويتم اولا في الاجزاء الخارجية من الثمرة ثم يتجه الى الداخل . وعندما تقرب ثمار التفاح والاجاص في النضج يبدأ النشا المتراكم في الاختفاء من الثمرة مبتدئا من داخل الثمرة متجها الى خارجها .

تأثير البذور على الثمــار :

يعتبر استمرار نمو البويضة المخصبة لتكوين البذرة ، الضمان الرئيسي لعدم سقوط الثمرة فاذا قتل الجنين بسبب من الاسباب في ثمار اللوزيات قبل تمام نموه ، وعند تخشب النواة ، ضمرت الثمرة ثم سقطت ، واذا قتل الجنين بعد تخشب النواة ، صغر حجم الثمرة وبكرت في نضجها . اما في التفاحيات فاذا مات الجنين اثناء تكوينه سقطت الثمار . واذا قتل بعد تمام تكوينه نضجت الثمار باكرا . وقد سبق ان اوضحنا ان الثمار البكرية تختلف في شكلها عن الثمار ذات البذور ، وقد لوحظ في التفاح ان الثمار المحتوية على بذورهــا كاملة كانت احسن تكوينا من الثمار المحتوية على بذرة او بذرتين فقط .

تأثير حبوب اللقاح على طبيعة البذور والثمار :

لم تظهر التجارب أي أثر لحبوب اللقاح على صفات البذور ، فقد لقحت ازهار الجوز بحبوب لقاح الجوز الاسود ولم تلاحظ اية صفــة سوداء على البذور كما لم يظهر أثر لحبوب اللوز المر على بذور اللوز الحلو .

الا انه لوحظ على ثمار البلح انها تأثرت بحبوب اللقاح من حيث حجم الثمار وميعاد النضج •

اما في التفاح والثمار المتساقطة الاوراق الاخرى، فلم يلاحظ لحبوب اللقاح اثر على لون الثمار وطعمها ولكن قليلا على شكلها •

ويمكن القول بصورة عامة ان تأثير حبوب اللقاح ضئيل لا اهمية علمية لـه •

تاثير الاحوال الجوية على شكل الثمـار :

للاحوال الجوية اثر على شكل الثمار فقد وجد ان ثمار الاجاص النامي في المناطق الدافئة اكثر استدارة من الثمار الناتجة في المناطق المعتدلة ، ولوحظ الحالة نفسها في التفاح والبرتقال •

وللحرارة تأثير هام على شكل الثمار في الاسابيع الثلاثة الاولى التي تلي الازهار ، حينما يتم انقسام الخلايا ، فكلما كان الجو معتدلا كلما مالت الثمار الى الاستطالة •

تاثير الحرارة على موعد النضج :

تقصر المدة بين الازهار والنضج كلما كانت الحرارة مرتفعة ويختلف ذلك باختلاف الفاكهة ، فالدراق والمشمش والخوخ الياباني اكثر تأثرا بالحرارة المرتفعة من الاجاص والتفاح التي لا تتأثر فترة نضجها بارتفاع درجة الحرارة الا قليلا •

تاثير الخدمة ونوع التربة على موعد نضج الثمار :

الاشجار المغروسة في ارض خفيفة ابكر اثمارا من تلك المغروسة في ارض ثقيلة وقد لوحظ ان :

١ ــ نقص الازوت يوقف النمو في الاشجار ويبكر في نضج ثمارها •

٢ ــ والتحليق يسرع في نضج الثمار •

٣ ــ وتميل الاشجار المعمرة الى التبكير في نضج ثمارها عن الاشجار الصغيرة •

٤ ــ ونقص الفوسفور يساعد على اسراع نضج الثمار •

٥ ـ والتقليم الشديد يؤخر نضج الثمار لانه يشجع النمو لمدة اطول •

تأثير سقوط الازهار والثمار على الاشجار :

في الازهار والثمار نسبة مرتفعة من الازوت فسقوطها من على الاشجار خسارة لها الا اذا كانت الاشجار نامية في ارض عميقة غنية بالازوت فان ذلك لا يؤثر على نموها ، والازهار الغزيرة والحمل الغزير يفقد الاشجار نسبة كبيرة من المواد الكربوايدرائية •

وقد تبين ايضا ان الازهار والثمار الصغيرة تستهلك نسبة كبيرة من الهرمونات في الاشجار ، فقد لوحظ على الدوابر الثمرية في التفاح انالاوراق الناتجة من البرعم المختلط اصغر في الاشجار الغزيرة الحمل عن الاشجار التي لا تحمل ، ويعلل ذلك بان الازهار والثمار الصغيرة تستهلك نسبة من الهرمونات كانت تحتاجها الاوراق لتنمو وتكبر •

الخلاصة : فان الازهار الغزير سواء عقد ام لم يعقد يحد من نمو الاشجار بعض الشيء على ان لس لذلك اهمية كبيرة •

تأثير الثمار الناضجة على الاشجار :

تحد الثمار من استطالة فرع الاشجار وبالتالي تقلل من عدد الاوراق ومن مجموع مسطحها أي ان السطح الكلي للاوراق على الشجرة ينقص كثيرا بتأثير المحصول الغزير ، والتأثير موضعي على الاشجار في الفرع الذي يحمل حملا غزيرا ولا يتأثر فرع آخر الى جانبه وفي نفس الشجرة •

ولما كان التمثيل الضوئي يتناسب مع سطح الاوراق ، ولما كانت الثمار تستعمل جزءا مما تكون هذه الاوراق من التمثيل الضوئي ، لذلك فان الحمل الغزير يحد من نمو الاشجار اكثر مما يقلل من مسطح الاوراق •

على انه وجد ان الحمل الثقيل يقلل من كمية الغذاء المخزون في الاشجار للسنة التالية من مواد كربوايدرائية وغيرها وهذا ما يحد من نمو الاشجار في السنة التالية للحمل الغزير ، وقد برهنت بعض التجارب على ان ازالة الثمار الصغيرة من شجرة خوخ كثيرة الحمل زاد من نموها في السنة التالية •

الفصل الحادي عشر

اعداد الارض للغرس وتخطيط البستان

تترك الارض التي سينشأ البستان فيها بوراً . ثم تحرث حرثا عميقا بقدر الامكان . او تنقب نقبا بواسطة الجرارات القوية والضخمة او بواسطة المتفجرات او بحفر جور كبيرة وعميقة تصبح الطبقات العلوية منها هشة مفككة . ثم يسوى سطح الارض بعد ان يعرض للشمس والهواء . وان اهمال هذه العملية ينتج عنه غرس بعض الاشجار في مواقع منخفضة . فيصيبها من الماء ما يزيد عن حاجتها مما يؤدي الى سوء نموها بل موتها . لذلك يحسن ري الارض اولا حتى تعرض المواضع المنخفضة والمرتفعة منها ثم تسوى بعد ذلك .



نقب الارض قبل انشاء الحفر

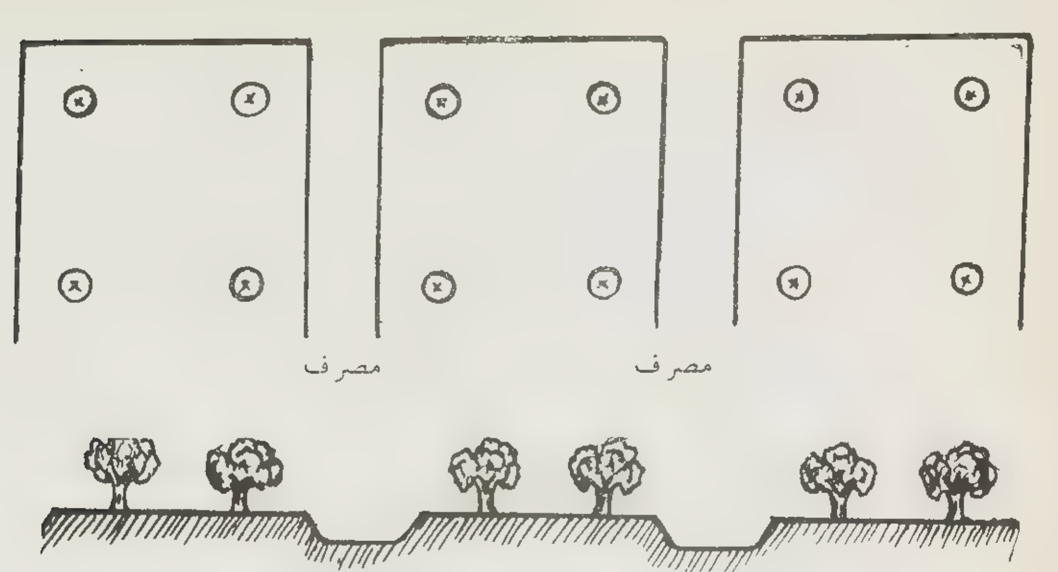
أ ــ الطبقة العلوية من التراب

هـ ، د ــ الاسمدة العضوية المهيأة للحفرة وعلى الطرفين تحت التربة

ولتسهيل استغلال الارض ، وجمع محصولها ، يقسم البستان الى مربعات طول كل ضلع منها من ٥٠ ــ ١٠٠ م حسب مساحة البستان ، ويفصل كل متر مربع عن الآخر بطريق عرضه من ٢ ــ ٣ م ، لتمر عليه العربات المعدة لنقل الثمار ، واذا كانت هناك اقنية كبيرة للري تخترق ارض البستان ، فينبغي غرس جوانبها باشجار تصد الريح وتقوي جوانبها بجذورها ، وتقي الاشجار الاخرى مما يمكن حدوثه من الجرف . وينصح عدم غرس اليوكاليبتوس على حواف تلك السواقي لان جذوره القوية تضعف الارض التي حولها وتنتشر فيها الى مسافات بعيدة فتتأثر منها اشجار الفاكهة . ويفضل غرس اشجار من الحور الحموي اما القنوات الصغيرة التي توصل المياه الى نواحي البستان فيجب ان تكون مستقيمة لا اعوجاج فيها ، مبطنة بالاسمنت اذا كانت الارض خفيفة ، وذلك لتوفير ما قد يتسرب من الماء وخصوصا اذا كان مصدره الآبار . واذا كانت ارض البستان ضعيفة وتحتوي على املاح فيستحسن انشاء المصارف المتقاربة ووضع كل صنف من الاشجار على مقربة من مصرف وفي موازاته . وتجعل المسافات التي بين الصفين حوضا يغمر بالماء كلما احتاجت الاشجار الى الري ، ويستعمل التراب الذي يستخرج من حفر المصارف في رفع منسوب حياض الاشجار بحيث يحتوي كل حوض على صفين من الاشجار تجاور كل منهما مصرفا كما في الشكل المرسوم في الصفحة التالية .

مسافات الغرس :

يميل الزراع في بلادنا الى غرس أشجارهم متقاربة من بعضها ، وذلك اما اقتصادا في الارض او طمعا في الحصول على أكثر ما يمكن من الارباح ، فيغرسونها على مسافة ثلاثة امتار ، واحيانا على أقل من ذلك ، وهذه المسافة لا تكفي حتى تأخذ حدها من النمو ، فتتشابك الاغصان ، وتزدحم الاشجار ، مما يؤدي الى حجب الضوء والهواء عن كثير من اجزائها وعن ارض البستان ،



وبالتالي عدم تكون الثمار على الافرع السفلى او الداخلية المظللـة . والى انتشار الآفات والامراض بشكل ملحوظ والى تعذر القيام بمعليات الخدمة والمكافحة وجمع الثمار •

ويدعي معظم هؤلاء المزارعين : ان الغرس على مسافات قريبـة هو ذو فائدة لاسيما في المناطق المعرضة لكثرة الرياح وشدتها في ايام الربيع او في المناطق الجنوبية حيث تكون أشعة الشمس شديدة ، وذلك لان الاشجار المتقاربة تحمي بعضها وتمنـع سقوط الثمار وتحـول دون تكسير الافرع والاغصان •

وان اهم العوامل التي تحدد البعد الذي تغرس عليه الاشجار في اول عهدها هي :

نوع التربة ، نوع الشجرة وصنفها ، طريقة التقليم المراد اتباعها فيهـا ، كمية ماء الري •



نقابة آلية كبيرة لنقب الارض

ب ـ الجهاز الخاص بجر المحراث بواسطة أسلاك قوية

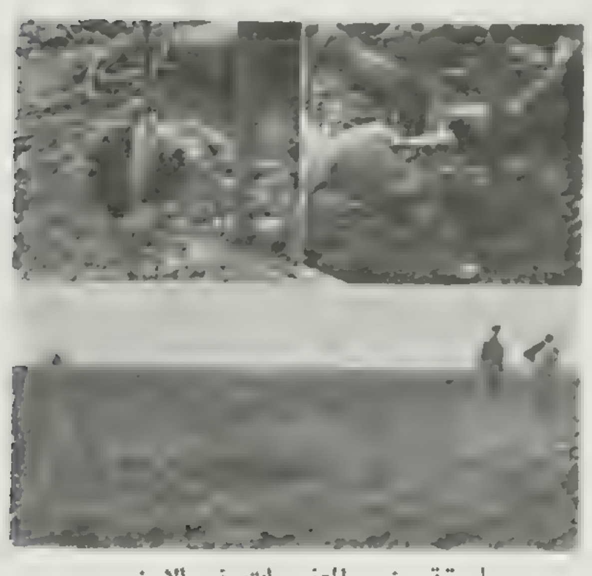


معدات متفجرة لنقب الارض

أ ـ علبة الامان لجهاز التفجير ، ب ـ الكابسول ، جـ ـ ملقط ، د ـ خراطيش



اعداد المتفجرات لنقب الارض
طريقة تهيئة مكانها في الارض المراد اعدادها



طريقة وضع المتفجرات في الارض

المسافات بين الغراس

نوع الفاكهة وصنفها	ارض ضعيفة بالامتار		ارض متوسطة الخصب بالامتار		ارض خصبة جيدة بالامتار	
الاشجار المتساقطة الاوراق	طول	× عرض	طول	× عرض	طول	× عرض
الدراق مطعم	٣	٣	٤	٤	٥	٥
المشمش مطعم	٥	٥	٦	٦	٧	٧
خوخ مطعم	٣ر٥	٣ر٥	٤ر٥	٤ر٥	٥ر٥	٥ر٥
الكرز مطعم	٣	٣	٤	٤	٥	٥
التفاح مطعم	٣ر٥	٣ر٥	٥	٥	٧	٧
الاجاص مطعم على سفرجل	٣ر٥	٣ر٥	٤	٤	٥	٥
الاجاص مطعم على الاجاص	٤	٤	٥	٥	٦	٦
السفرجل مطعم	٣ر٥	٣ر٥	٤	٤	٥	٥
التين مطعم	٣ر٥	٣ر٥	٤	٤	٥	٥
الرمان مطعم	٣ر٥	٣ر٥	٣ر٥	٣ر٥	٤	٤
الرمان	٢	٢	٢	٢	٢ر٥	٢ر٥
عنب على اسلاك	٢	٢ر٥	٢	٣	٢	٣
عنب على تعاريش	٤	٤	٤	٤	٥	٥
اللوز	٤	٤	٥	٥	٧	٧
الجوز	٧	٧	٨	٨	١٠	١٠
الاشجار الدائمة الخضرة						
برتقال مطعم على نارنج	٤	٤	٥	٥	٦	٦
يوسفي مطعم على نارنج	٣ر٥	٣ر٥	٤	٤	٥	٥
ليمون حلو مطعم على نارنج	٤	٤	٥	٥	٦	٦
ليمون حامض مطعم على نارنج	٥	٥	٦	٦	٧	٧
نارنج	٤	٤	٥	٥	٦	٦
زيتون	٧	٧	٨	٨	١٠-١٢	١٠-١٢
موز هندي	٣	٢ر٥	٣ر٥	٣ر٥	٣ر٥	٣ر٥

الاشجار المؤقتة :

ان الحل المناسب لمشكلة المسافات وللتوفيق بين آراء مختلف المزارعين ، لاسيما فيما يتعلق بالاقتصاد في الارض وبنظريتي الغرس المتقارب ، والمتباعد ، هو غرس اشجار قصيرة العمر بين الاشجار الاخرى المعمرة ، على ان تزال الاولى فيما بعد ، وهي طريقة لابأس بها في مثل هذه الحالة . وأهم اعتراض عليها هو ان الاشجار قصيرة العمر كثيرا ما تصبح هي المهمة لما تدره من محصول فيلتفت اليها المزارع ولا يزيلها في الوقت المحدد لها ، لذلك يفضل عند اتباع هذه الطريقة غرس الاشجار الدائمة في المبدأ على الابعاد الاصولية، ومن ثم غرس المؤقتة بينها وذلك لسهولة قلعها في المستقبل بعد أخذ الكفاية من انتاجها .

تعتبر اشجار الرمان والدراق والخوخ من أفضل اشجار الفاكهة لهذا الغرض ، لانها تثمر مبكرة فضلا عن قصر عمرها . وتغرس وسط الاشجار التي تبلغ حجما كبيرا متى تقدمت في العمر كالمشمش والزيتون ، لكنها لاتصلح للغرس بين الحمضيات لاختلاف العمليات الزراعية بينها ، وأفضل اصناف الحمضيات لهذا الغرض هو اليوسفي ، فيمكن اعتباره من الاشجار المؤقتة بين اشجار البرتقال او الكريب فروت . وتغرس الكرمة عادة بين اشجار الزيتون لتكون مؤقتة في الاراضي البعلية (العادية) .

يشترط في الاشجار المؤقتة :

١ ــ ان تثمر قبل الاشجار المستديمة بوقت طويل ما امكن .

٢ ــ ان لا تكون أسرع نمواً من الاشجار الدائمة .

٣ ــ ان تكون مطعمة على اصول مقصرة .

٤ ــ ان تتفق حاجاتها من حيث الخدمة وسائر مايلزم لها من العمليات الزراعية مع الاشجار المستديمة .

٥ ــ ان تكون غير قابلة للعدوى بآفات وامراض تنتقل منها الى الاشجار المستديمة .

ومما يجب الاشارة اليه ان زراعة الاشجار المؤقتة في بستان ما هي ضرب من ضروب الزراعة المجهدة ، ويجب حين اتباع تنفيذ العمليات والعناية التي يفتضيها هذا النظام حتى تأتي بالغرض المقصود منها ، زرع محصول حولي مربح في المسافات الواقعة بين الاشجار في السنين الاولى ، ويفضل دوما على غرس الاشجار الموقتة ، لان مثل هذا المحصول يكون أقل ضررا واجهادا اذ من الضروري تهيئة الغذاء اللازم للشجرة وتأمين الري في مواعيد منتظمة ومضاعفة العناية بالتسميد والري والعزق والتطعيم •

تخطيط البستان

قبل غرس البساتين يجب ترتيب مواضع الانواع والاصناف المختلفة ومراعاة ما يلي :

١ ــ وضع كل نوع منها على حدة بشكل تكون معه الاشجار الدائمة الاخضرار في معزل عن المتساقطة الاوراق بقدر ما يستطاع •

٢ ــ عدم غرس الاشجار القصيرة بجانب الطويلة حتى لاتتأثر من الظل •

٣ ــ غرس الاشجار التي تتماثل في خدمتها مع بعضها •

٤ ــ قابلية الاصناف المختلفة للعدوى بالآفات والامراض •

٥ ــ اتجاه الرياح واختلاف التربة وملاءمتها للانواع المختلفة • فالموز مثلا يغرس منفردا في مكان محجوب في حمى من الريح قريب من الماء لكثرة احتياجه له ، وتغرس الاشجار العالية في الجهة المعاكسة للرياح لتكون بمثابة مصد لها •

٦ ــ غرس الاصناف التي تحتمل ضعف التربة اكثر من غيرها في الاماكن الضعيفة من البستان •

٧ ــ غرس الاصناف المتشابهة او التي تزهر في وقت واحد مع بعضها •

٨ ــ تخصيص مساحة كبيرة بصنف واحد الا في البساتين التجارية الكبيرة •

٩ ــ الامتناع عن غرس نباتات الزينة بين اشجار الفاكهة لانها سريعة الاصابة بالحشرات والامراض وتصبح حينذاك مصدر عدوى لاشجار الفاكهة.

١٠ ــ الابتداء بصفوف الاصناف المختلفة من احد جوانب البستان الى الجانب الآخر فتكون من الشرق الى الغرب مثلا او من الجنوب الى الشمال .

ترتيب الاشجار :

توجد عدة اوضاع لغرس الاشجار في البستان أهمها : الوضع المربع ، والمتبادل ، والمخمس ، والمسدس . ولكن المربع والمسدس هما من كل الوجوه اكثرها فائدة واستعمالا .

يعرف المسدس ايضا بالثلاثي المتساوي الاضلاع .

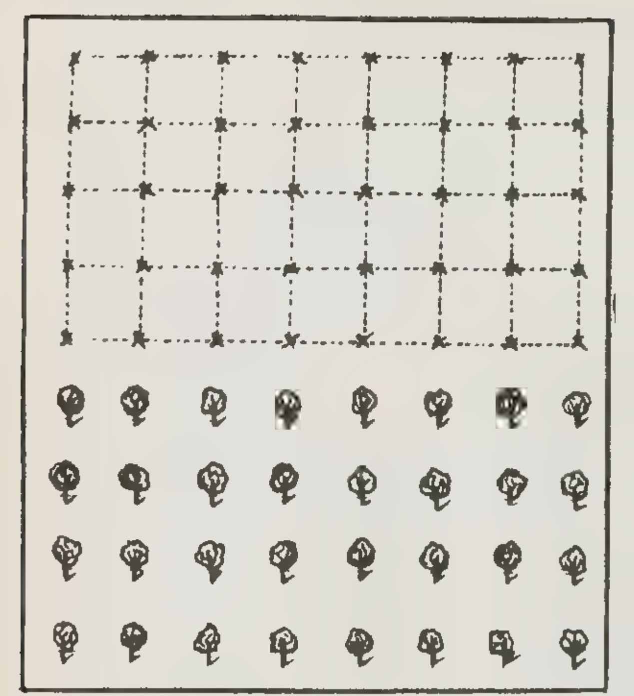
والاشكال الآتية توضح كيفية ترتيب الاشجار في مختلف الاوضاع المذكورة :

الوضع المربع :

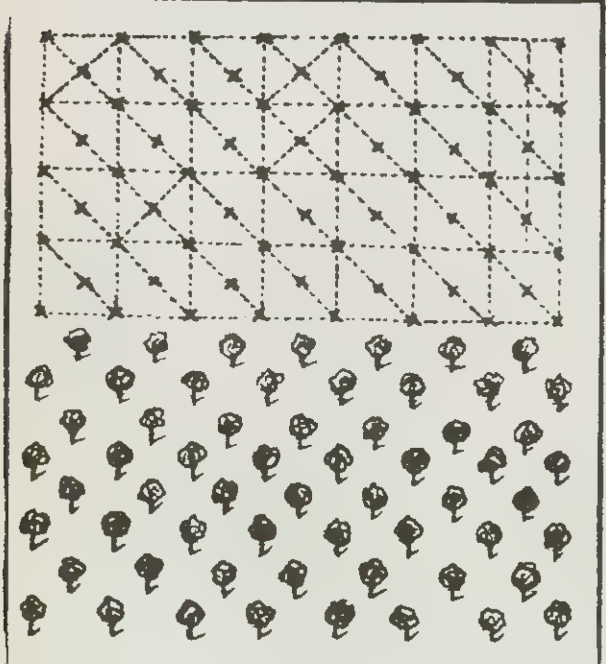
وفيه تكون الاشجار في صفوف متعامدة بحيث تشكل كل شجرتين في صفين متقابلين مربعا مع الشجرتين المجاورتين لهما .

في هذه الطريقة يمكن الغرس في اتجاهين بوقت واحد ، ويمكن تصميم البساتين بوضع مربع ومستطيل .

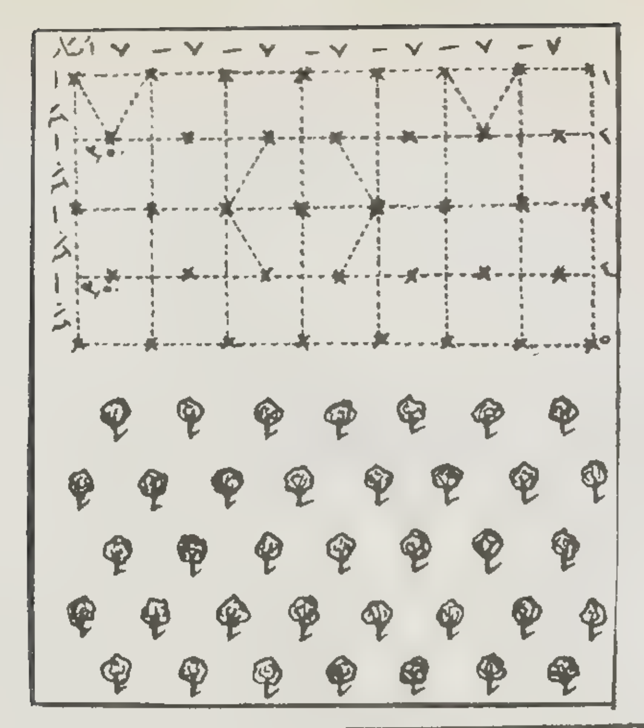
ويعتبر الوضع المربع افضل النظم للبساتين التجارية ، نظرا لان المسافة الكافية بين الاشجار تتيح الفرصة لاجراء العمليات الزراعية المختلفة ، ونقل المحصول بصورة سهلة وسريعة ، بالاضافة الى حفظ جمال منظر البستان . ولهذا كان من الاهمية العناية بغرس الاشجار في صفوف مستقيمة ومتعامدة وعلى مسافات متساوية حتى تكوّن كل اربع شجيرات مربعا كاملا . ويمكن معرفة عدد الاشجار اللازمة للدونم الواحد بسهولة باتباع الطريقة الرباعية الترتيب وذلك بضرب المسافة بين الاشجار في مثلها ثم قسمة مساحة الدونم



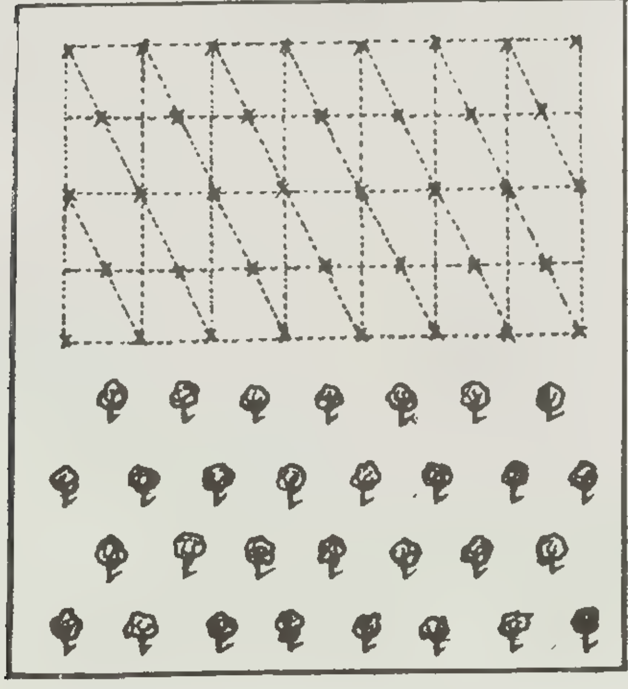
طريقة الغرس الرباعية



طريقة الغرس الخماسية



طريقة الغرس الثلاثية
المتساوية الاضلاع او
السداسية او السباعية



طريقة الغرس المتبادلة
او الثلاثية غير متساوية
الاضلاع

(١٠٠٠ متر مربع عادة) على المسافة الناتجة عن عملية الضرب السابقة فينتج لدينا عدد الاشجار اللازمة للدونم الواحد .

ولغرس الاشجار بهذه الطريقة في البستان الصغير يتخذ خطان في جانبين متقابلين من البستان كقاعدة على ان يكونا مستقيمين ومتوازيين ، فاذا كان البستان غير منتظم الشكل ، وجب تربيعه حتى يمكن تشكيل صفوف متوازية. اما البعد بين الخطين فيكون مساويا لمجموع المسافات بين الاشجار المقدر غرسها بطول البستان او عرضه .

ويؤتى بحبل او سلك بطول الخط القاعدي ، ويقسم بواسطة خرق ملونة في حالة الحبل ، او بلحام من القصدير في حالة السلك ، على مسافات متساوية تقابل المسافة المطلوب غرس الاشجار عليها ، ثم يمدد ويشد الحبل او السلك جيدا على طول احد الخطين القاعديين ، وتغرز اوتاد عند كل علامة على السلك او الحبل ، لتدل على اماكن غرس الاشجار . وتكرر نفس العملية على الخط القاعدي المقابل ، ويلي ذلك شد الحبل او السلك المقسم بنفس الطريقة السابقة بين كل وتدين متقابلين وتغرز اوتاد اخرى بينهما ، وبهذا تتميز اماكن الاشجار بالاوتاد المغروزة .

اما اذا كان البستان متسعا ، فانه يقام عمودان على طرفي احد الخطين القاعديين وذلك بغرز وتد على بعد عشرين مترا من طرف خط القاعدة ويربط به حبل رفيع طوله ٢٥ مترا ، ويمد حبل آخر طوله ١٥ مترا من طرف الخط ، وعند التقاء هذين الحبلين يوضع وتد ويوصل بطرف القاعدة بخط العمود المطلوب . ويمد السلك او الحبل على هذين العمودين وتغرز اوتاد امام العلامات الموجودة على الحبل او السلك لتدل على اماكن الاشجار كما سبق توضحيه ، وبذا يتم وضع الاوتاد على امتداد محيط البستان ، اما الاشجار التي في وسط المحيط فتعين مواقعها بطريقة التشخيص ، ولذا يحسن غرز صف من الاوتاد يمتد من وسط احد جوانب المربع الى الجانب المقابل له ، وتكرر نفس العملية في الجانبين الآخرين ، وبذلك يتيسر لمن يقف عند نهاية

الصفوف ان يسترشد بثلاثة اوتاد من كل صف لتعيين مواقع الاوتاد الاخرى داخل المربع بالاستعانة بعامل آخر يقوم بغرز الاوتاد في مواضعها ٠

واذا اعتني بالتشخيص امكن ضبط مواقع الاشجار والصفوف ٠

وقد تكون المسافة بين الاشجار غير مساوية للمسافة بين الصفوف وينتج هذا الوضع المستطيل وفيه تضييع مسافات من الارض عبثا بلا فائدة ٠

الطريقة الخماسية :

تتبع نفس خطوات الطريقة الرباعية ولكن بغرز وتد خامس في وسط كل مربع عند نقطة تقاطع وتريه ، وهذه الطريقة تتبع اذا اريد غرس اشجار مؤقتة بين الاشجار المستديمة على ان تزال بعد بلوغ الاشجار المستديمة وازدحامها ٠ وقد يفضل البعض غرس الاشجار المؤقتة داخل الصفوف نفسها حتى يتمكنوا من زراعة المسافة بين الصفوف بالمحاصيل ٠

ويلاحظ ان عدد الاشجار في تلك الطريقة يزيد نحو ٧٨ ٪ عما في الوضع المربع ٠

الطريقة المتبادلة او الثلاثية غير المتساوية الاضلاع :

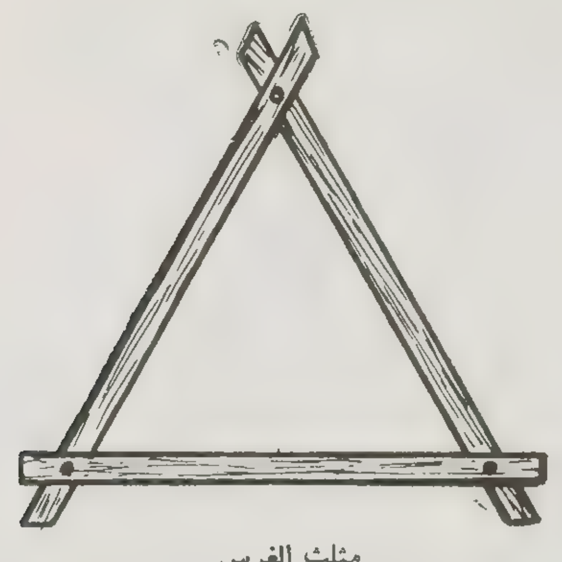
تعرف برجل الغراب ، وفيها تغرز الاوتاد كما في الطريقة الرباعية ، وذلك بغرز وتد وترك آخر على نفس الصف ، ثم تغرز اوتاد اخرى بين كل صفين تكون متبادلة معها ٠ وميزة هذه الطريقة كبر المسافة التي تشغلها الشجرة نوعا الا ان البعد بين الاشجار ليس متساويا وكذلك عدد الاشجار في الدونم الواحد يساوي ما ينتج عن الطريقة الرباعية ، وربما اقل قليلا تبعا لشكل الارض والمسافة التي تترك عند حدود البستان ٠

الطريقة السداسية او الثلاثية المتساوية الاضلاع :

وتكون الاشجار في هذه الطريقة على ابعاد متساوية من بعضها في جميع الاتجاهات بحيث تكوِّن كل ست شجرات منها شكلا سداسيا ، وفي داخل هذا الشكل توجد شجرة سابعة ولهذا يطلق على هذه الطريقة السداسية او

السباعية ، وكذلك تكوّن كل ثلاث اشجار متجاورة مثلثا متساوي الاضلاع ، ولذا تسمى ايضا بالمثلثات المتساوية الاضلاع •

ولتعيين اماكن الاشجار يستعمل مثلث متساوي الاضـلاء من الخشب



مثلث الغرس

طوله ضلعه يساوي المسافة المطلوبة بين الاشجار • ولغرز الاوتاد يتخذ خطان قاعديان متعامدان ، لا متوازيان كما في الطريقة الرباعية ، فتغرز الاوتاد بطول احد الخطين ويستعمل الخط الآخر كمرشد للمحافظة على استقامة الصفوف • وتغرز اوتاد الخط القاعدي بوضع اول وتد على بعد من نقطة تقاطع الخطين القاعديين يساوي نصف المسافة المطلوب غرس الاشجار عليها • وبعد غرز جميع اوتاد الخط القاعدي يبدأ باستعمال المثلث المذكور ، فتوضع احـدى رؤوسه في الوتد الاول وتوضع رأسه الثانية على الخط المرشـد ، ويغرز عندها وتد ، وكذلك عند الرأس الثالثة ، وبعد ذلك يمكن تشغيل المثلث في الاتجاهين •

ويحتاج العمل بالمثلث الى ثلاثة عمال : اثنان منهم لغرز الاوتاد ، والثالث لتحويل المثلث الى الاتجاهات المختلفة ونقله •

ويمكن استعمال الجنزير بدلا من المثلث الخشبي ، وذلك بأن يمد الجنزير في اتجاه واحد من الارض ، وتوضع الاوتاد لتشكيل الخط القاعدي ثم يستعمل جزء من الجنزير طوله يساوي ضعف المسافة المطلوب غرس الاشجار عليها ، وله حلقتان من طرفيه ومفصل من وسطه تماما ، فتوضع الحلقتان في وتدين من اوتاد الخط القاعدي ، ويشد الجنزير من وسطه ليتكون لدينا مثلث متساوي الاضلاع يغرز في رأسه وتد ثالث ، ثم ترفع الحلقة من احد الاوتاد وتوضع في الوتد الجديد ، ويشد المفصل ليتكون لدينا مثلث آخر توضع في رأسه وتد جديد ، وتكرر هذه العملية في جميع اوتاد الخط القاعدي بالتبادل فيتكوّن الخط الثاني وتكرر عليه نفس العمليات السابقة ، وهكذا حتى يتم غرز جميع الاوتاد .

وقد يستبدل بالجنزير حبل في طرفيه انشوطتان ، وفي وسطه علامة وطوله يساوي ضعف المسافة بين الاشجار ، ولكن العمل بالمثلث الخشبي ادق منه في حالة الجنزير او الحبل .

ويمكن اتباع طريقة سريعة وسهلة ومضمونة خاصة في البساتين الصغيرة ، وذلك بأن يؤخذ خط قاعدي ، ويقام عليه خطان عموديان وبواسطة الجنزير أو المتر الكرار (ديكامتر) ، تقاس المسافة المزمع غرس الاشجار عليها لكي يتكوّن المثلث ، ثم يؤخذ المقياس الوتري لهذا المثلث (بطريقة حسابية) ، وبواسطة الجنزير او المتر الكرار ، يعلم على أحد الخطين القائمين طول المتر ، ويغرز وتد ثم وتد ثان ثم ثالث حتى النهاية ، ثم ننتقل الى الخط القائم الآخر ، وتكرر نفس العملية ثم توضع اوتاد على الخط القاعدي تبعد عن بعضها بقدر المسافة بين الاشجار المطلوب غرسها ، وبعد ذلك نصل ما بين الوتد الثاني على احد الخطين القائمين بالوتد الثاني على الخط القائم المقابل له بواسطة حبل مشدود جيدا . وتغرز اوتاد على طول الحبل بحيث تكون المسافة بين الخط القائم وأول وتد على الحبل هي نصف المسافة المزمع غرس الاشجار عليها ، اما المسافة بين باقي الاوتاد على الحبل فتكون مساوية للمسافة المطلوب غرس الاشجار عليها ، وتكرر العملية بين الوتد الثالث على الخط القائم ، ولكن

تكون جميع المسافات بين الاوتاد متساوية ومساوية للبعد بين الاشجار بما في ذلك المسافة بين الخط القائم والوتد الاول على الحبل • ويكرر العمل بالتبادل ، وبذلك يتكون مثلثات على الخط القاعدي وجميع الخطوط الموازية له ، أي تكون المسافة بين وتد الخط القائم والوتد المجاور له والمسافة بين جميع الاوتاد على طول الخط الموازي للخط العرضي مساوية للمسافة بين الاشجار ابتداء من وتد الخط رقم ١ و ٣ و ٥ و ٧ • •الخ • وتكون المسافة بين الوتد على الخط القائم والوتد المجاور له تساوي نصف المسافة بين الاشجار ، في حين ان المسافة بين باقي الاوتاد مساوية للبعد بين الاشجار ابتداء من وتد الخط رقم ٢ و ٤ و ٦ و ٨ •• الخ •

فمثلا اذا اريد غرس قطعة ارض بمسافة سبعة امتار بين الشجرة والاخرى بطريقة المثلثات المتساوية الاضلاع ، اصبح طول ضلع المثلث سبعة امتار ايضا فيكون ارتفاع الوتر في هذا المثلث ستة امتار و عشرة سنتمترات تقريبا ، وبذلك تكون المسافة بين الاشجار على الخط القاعدي سبعة امتار والمسافة بين الخط القاعدي والخط الموازي له ستة امتار وعشرة سنتمترات •

وباتباع هذه الطريقة يزداد عدد الاشجار في الدونم الواحد بمقدار ١٥ ٪ عنه في الطريقة الرباعية ، كما يمكن خدمة الارض في ثلاثة اتجاهات فضلا عن سهولة عمليات الري • وأهم اعتراض عليها هو ان اتباعها لا يسمح بخف الاشجار بطريق التبادل عند الرغبة في ذلك كما ان السير في البستان يستدعي اتخاذ طريق متعرج •

وعموما فأفضل طرق غرس الاشجار هي الطريقة الرباعية •

لوحة الغرس :

تدل الاوتاد التي وضعت حسب الطرق المتقدمة على اماكن غرس الاشجار، وللمحافظة على هذه الاماكن اثناء الحفر ، يستعان بأداة خاصة تعرف بلوحة الغرس التي لاتقتصر فائدتها على ذلك بل تساعد على ضبط الاشجار في مواضعها ، وتجعل سوقها في خط مستقيم ، وتساعد ايضا على معرفة مدى

عمق الغرس وذلك بالمقابلة بينه وبين سطح الارض المجاورة اذ لا يتسنى تقدير ذلك خاصة اذا كانت الحفرة كبيرة .



لوحـة الغرس



لوحة الغرس موضوعة على الارض والاوتاد مغروزة في أماكنها

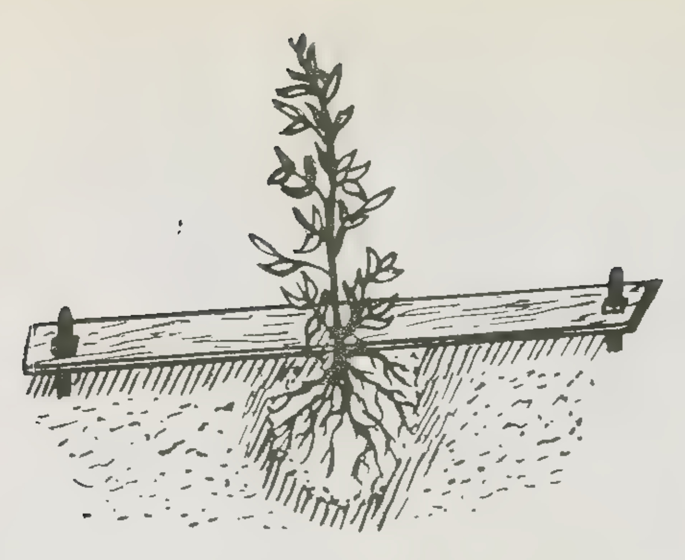
ولوحة الغرس عبارة عن لوح من الخشب (دف) طوله يتراوح مـا بين ١,٥ ــ ٢ م وعرضه ما بين ١٠ ــ ٢٠ سم وله فتحة من منتصفه وثقبان مـن طرفيه او فتحتان .





شكلان آخران للوحة الغرس

ولاستعمال لوحة الغرس تبسط على الارض بحيث تكون فتحتها الوسطية منطبقة على الوتد الذي يعين مكان غرس الشجرة ، ويغرز وتدان في الثقبين او الفتحتين الجانبيتين ، ثم ترفع لوحة الغرس ، وينزع الوتد الوسطي وتحفر مكانه الجورة ، وعند الغرس تعاد اللوحة الى مكانها الاول منبسطة على فوهة الجورة بحيث تدخل الوتـدين في الثقبين او الفتحتين الموجودتين في طرفي اللوحة ويكون ساق الشجرة واقعا في الفتحة الوسطى .



لوحة الغرس والشجرة مغروسة

وقد يستعمل المثلث الخشبي السابق ذكره عوضا عن لوحة الغرس ، بشرط ان تكون له زاوية مقابلة ناشئة عن امتداد اضلاعه للخارج قليلا ، ولاستعماله يوضع سطحيا على الارض بحيث تكون احدى زواياه البارزة منطبقة تماما على الوتد الذي يعين موقع الشجرة المراد غرسها ، ثم يوضع وتدان في الزاويتين الاخيرتين ، ثم يرفع المثلث باحتراس مع بقاء الوتدين مغروزتين في موقع الزاويتين الطرفيتين حتى يمكن بواسطتها ضبط موقع الشجرة بعد اعداد الجورة ، فاذا تم ذلك يعاد وضع المثلث الى مكانه الاول ، ثم توضع الغرسة في الحفرة بحيث يكون ساقها في الزاوية المخصصة لها ، ثم تردم الحفرة بالتراب ويثبت جيدا حول الغرسة •

وقد تستعمل الواح الغرس السابق ذكرها ، في الاحوال التي يكون فيها حفر الجور وغرس الاشجار في وقت واحد ، اما اذا اريد الحفر قبل الزراعة بزمن ما ، فيجب في هذه الحالة استخدام عدد كبير من الاوتاد ، اذ يترك وتدان بجانب كل حفرة يحدد موضع اللوحة ، وقد يستعمل الجنزير في هذه الحالة وبذا تعين العلامات الموجودة عليه مواقع الاشجار في الصفوف ، الا انه يعيق العمل اثناء ملء الحفر بالتراب وتثبيته حول الجذور •

الفصل الثاني عشر

غرس اشجار الفاكهة

بعد الانتهاء من تخطيط البستان ومن تعيين مواضع الاشجار فيه كما سبق، تحفر الجور بحجم وعمق ملائمين لوضع المجموع الجذري للشجرة في حالة الاشجار التي تنقل عارية عن جذورها ملشا . وفي حالة الاشجار التي تنقل مع كتلة الطين حول الجذور (صلايا) • وعلى كل حال ، ففي الارض العميقة المفككة ، يمكن ان تكون الجور متسعة عميقة حيث يساعد ذلك على ازدياد نمو الاشجار في المستقبل ، اما في الارض الثقيلة ، غير المفككة ، فلايستحسن تعميق الحفر كثيرا ، لان هذا يكبد نفقات كبيرة بالاضافة الى ما يصيب الاشجار من ضرر من جراء تراكم المياه فيها ، بعكس الاراضي المفككة جيدة الصرف ، واما في حاة الاراضي الرملية ، فتعمل جور واسعة عميقة بقدر الامكان حتى تتسع لكمية اكبر من التربة الغنية الصالحة لنمو الشجرة ومدها ببعض الغذاء ، وحفظ جزء من الرطوبة اللازم توفيرها دوما للشجرة في بدء حياتها • وعموما يحسن عدم تعميق الحفر اكثر مما تحتاجه الصلايا او الجذور اذ يخشى ان تهبط التربة متى كانت الجور عميقة ، ومن المستحسن غرس الشجرة على نفس المعق الذي كانت عليه بالمشتل تقريبا •

حفر الجور :

تحفر الجور في التربة وهي جافة ، سهلة التفتت ، ويتجنب حفرها في الاراضي المبتلة • واثناء الحفر يجب الاحتراس من نقل او تغيير وضع الوتدين المحددين لمركز لوحة الغرس ، اذ يصعب في تلك الحالة وضع الغرسة فيمكانها

بالضبط • اما حجم الجورة فيختلف باختلاف حجم الجذور ، وقد ثبت من التجارب في اميركا وغيرها من البلدان عدم الحاجة الى حفر كبيرة بل يكفي ان تتسع لاستقبال الجذور والتراب الذي يدفنها . وعلى ذلك ففي الغراس العارية الجذور يكتفى بعمل حفرة على قدرها ، اما في حالة النباتات التي تنقل بكتلة من الطين حول الجذور (صلايا) فيكون قطر الحفرة نحو ٤٠ ـــ ٥٠ سم وعمقها بعمق الصلايا التي تحيط بالجذور ، ولا بأس من عمل حفرة كبيرة في الاراضي الضعيفة او الرملية لتجديد تربتها واستبدالها بتربة جديدة •

ويلاحظ في حفر الجور وضع التراب السطحي على جانب من الحفرة ، والتراب السفلي على الجانب الآخر ، والغرض من ذلك دفن الجذور بالتراب السطحي اولا لاحتوائه على نسبة اكبر من المواد الغذائية ثم تكملة ردم الحفرة بالتراب السفلي •

وضع السماد في الحفر :

يجب عدم وضع اي سماد داخل الحفر ، بل ينثر على الارض حول الغرسة بعد الزراعة ، اما في الاراضي الرملية فيستحسن خلط السماد مع التربة التي ستملأ بها الحفرة ، على ان يكون السماد بلديا قديما تام التحلل •

وقد تعمل حفر كبيرة ثم تردم بتراب جديد وتروى لتهبط ثم تحفر مرة ثانية عند الغرس ولكن باتساع يعادل حجم الجذور او الصلايا •

معاملة الاشجار عند وصولها :

متى وصلت الغراس من المشتل ، وكانت الجور معدة للزراعة ، تغرس الغراس ذات الصلايا منها مباشرة ، وما لا يتيسر غرسه يحفظ في مكان ظليل ، ويرش بالماء يوميا حتى يغرس • او توضع الغراس في العراء ، وتغطى بقطع من الخيش وترش بالماء ، او تدفن الصلايا في خنادق اذا اريد الاحتفاظ بها يومين او ثلاثة قبل الغرس •

اما الغراس عارية الجذور ، فتفك حزمها بمجرد وصولها ، وتوضع جذورها في روبة من الطين (خلط من الطين وروث البقر) حتى ولو كانت ستغرس

مباشرة ، لان التأخير مضر بها ، ويراعى وضع الغراس في الظل ، والغرض من فك الحزم هو الخوف من ان تدفأ (تحمى) النباتات وهي مجتمعة معا ، فتبدأ براعمها في النمو ، ولهذا كان من الواجب الا تكون الغراس متراكمة فوق بعضها • اما اذا كانت الحفر غير معدة للزراعة فتعمل خنادق او خط عميق بالمحراث ، او خطان ، في ارض خفيفة رطبة جيدة الصرف ظليلة ، ثم تفرق الغراس عن بعضها وتزال جميع الاربطة والاحزمة باعتناء من حول جذورها • وتوضع الغراس في الخنادق ، بحيث تكون قممها متجهة الى اتجاه واحد ، ثم يردم فوق الجذور بالتراب المفكك جيدا حتى يتخلل الفراغات بين الجذور ويملأها جميعا ، وبهذا يمكن حفظ الغراس بحالة جيدة زمنا طويلا •

اما اذا وصلت الغراس جافة ، فيجب غمر النباتات بالماء قبل اجراء ما تقدم من الاساليب ، وفي الاحوال التي تجف فيها قمم الاشجار النامية وينكمش القلف ، يجب غمر الغرسة باكملها في ماء جار ، ثم تدفن بكاملها ايضا في الارض يومين او اكثر ، فينبسط اللحاء ويستعيد رطوبته ونضارته الاولى • هذا اذا لم يكن الضرر بليغا ، وحدوثه نادر في اكثر الاحوال •

واذا كانت الغراس متعددة الاصناف ، فيجب الاحتراس من اختلاطها ببعضها اثناء وضعها بالخندق ، لذلك يوضع كل صنف منها على حدة ، في وضع مائل حتى يسهل وضعها ورفعها من الخندق ، على ان يكون اتجاه اطرافها نحو الجنوب ، وبذا نحميها من اشعة الشمس ، بعكس الحال اذا ما وضعت الغراس في وضع قائم واتجاه رؤوسها نحو الشمال •

موعد غرس الاشجار

يتوقف موعد غرس الاشجار على طبيعتها : متساقطة او مستديمة الاوراق، وعلى طبيعة ارض البستان • فالغراس المتساقطة الاوراق تزرع في أي وقت من سقوط اوراقها حتى ظهورها في الربيع أي في الوقت الذي يطلق عليه طور السكون ، ويلاحظ ان الجذور لا تكون في حالة سكون مطلق ، ولهذا يحسن

غرس الاشجار في وقت مبكر نوعا أي في أواخر شهر كانون الاول وفي كانون الثاني ليتسنى للجذور أن تبرأ من الجروح التي انتابتها أثناء النقل والغرس ، وربما تكونت جذيرات اخرى قبل ان تبدأ البراعم في النمو ، فتتثبت النبات في الارض ، ويبدأ النمو في الربيع مبكرا سريعا . وعليه يجب الاسراع في تجهيز الارض وغرس الاشجار فيهـا ؛ ولو ان ذلك يتوقف الى حـد ما على ارض البستان ، فاذا كانت الارض رملية خفيفـة وجب الاسراع في غرسها ، واذا كانت طينية مندمجة وجب تأخير الغرس خوفا من تعفن الجذور المخزونة في الارض شتاء حيث تكون الرطوبة عالية .

وكلما اسرعنا بالغرس ، كان ذلك افضل نظرا لان نمو الغراس قبل زراعتها في الارض يضعفها ، فاذا كان لا بد من التأخير ، وجب العناية بحفظ الغراس ساكنة وذلك بتقليع الاشجار متساقطة الاوراق ودفنها في خنـدق بالطريق الموضحة سابقا . اما الغراس الدائمة الخضرة فيمنع عنها الري قبل القلع بشهر على الاقل .

وانسب اوقات الغرس هو اواخر شهر كانون اول حتى اواخر كانون الثاني بالنسبة للتفاحيات . ويمكن غرس بعض الاصناف كالنخيل واللوز والزيتون في ايلول في المناطق المعتدلة ، ولكن يفضل غرسها في شهر آذار حتى تسنح لها فرصة اطول للنمو . ويمكن غرس النباتات المستديمة الخضرة والمتساقطة الاوراق المنزرعة في قوارير او صناديق او تنك في أي وقت من اوقات السنة بشرط المحافظة عليها من حرارة الصيف وبرد الشتاء بتغطيتها بغطاء من الخيش او القش الجاف .

ويلاحظ ان المواعيد السابقة تتغير بتغير ظروف الجو فضلا عن انهـا لا توافق كافة انواع الاشجار حيث ان العامل المحدد لذلك هو ظروف الشجرة نفسها وظروف التربة وظروف المناخ .

الغرس

اولا ــ غرس الاشجار عارية الجذور :

تحتاج الاشجار عارية الجذور الى عناية في النقل اكثر من غيرها لان جذورها تتأثر بشدة بالجفاف . وعند وصولها الى مكان الغرس يجب اخراجها من الحزم غرسة فغرسة .

ويعمد بعض الزراع الى تفريد الجذور عند الغرس بحيث تكون منتشرة في كل ناحية انتشارا افقيا مضيعين في ذلك كثيرا من الوقت والعناء معتقدين



تقليم الجذور قبل الغرس وتقصيصها بالزاوية الصحيحة

ان هذا يفيد الغراس رغم ان الحقيقة التي اثبتتها التجارب تفيد بان نشر الجذور ليست له اهمية ما فيكتفى عند الغرس بوضع الجذور على حالتها فلا يهم اذا كانت منحنية او مفرودة او راسية او افقية ويلاحظ الا يسمح للجذور بالالتفاف حول بعضها حيث يعوق ذلك نموها الى حد ما . وعند نموها تندمج الجذور الملتفة حول بعضها وتصبح كأنها جذر واحد . ويجب ان تقلم الجذور بقطع المجروح منها والمهشم واما في الاراضي الرملية فلا يلزم التقليم .

وتتبع الخطوات التالية في الغرس :

١ — تغرس الاشجار بعناية وسرعة ويحسن ان يشتغل عاملان معا حتى تتم الفائدة المرجوة فيبدأ احدهما بتفكيك قاع الحفرة دون ان يرفع شيئا من التراب خارجها ثم يؤخذ جزء من التراب السطحي الموضوع على حافة الحفرة ويوضع فيها بحيث يكون مرتفعا من الوسط ومنحدرا من الجوانب وذلك ليكون بمثابة وسادة تستند عليها الجذور متى غرست الشجرة فضلا عن ان ذلك يمثل الشكل الطبيعي الذي يكون عليه المجموع الجذري •

٢ — ثم يتولى الرجل الاخر رفع الغرسة ووضعها في النقرة الوسطى من لوحة الغرس ملاحظا ان تكون افقية مستقيمة •



طريقة وضع الغرسة في الجورة مع الدعامة
ثم وضع الشجرة بعد الانتهاء من الغرس وردم الحفرة

٣ — يبدأ عندئذ العامل الاول في ردم الحفرة ببطء وكبس التراب حول الجذور مراعيا عدم ترك اي فراغ بين الجذور دون ملئه بالتراب الناعم •

٤ — ثم تغطى بقية الحفرة حتى اذا امتلأت وقف فوقها العامل الثاني وذلك

التراب برجليه حولها لحفظ الرطوبة ملاحظا في الوقت نفسه ان يكون ساق الشجرة رأسي الوضع حتى لا ينحرف بفعل الرياح وبعد استقرار التربـة • واذا كانت التربة خفيفة مفككة يدك جميع تراب الحفرة •

٥ ـ وبعد امتلاء الحفرة بالتراب تروى الغرسة فورا اذا كان الجو حارا واذا كان ماء الري في متناول اليد وتعمل القنوات اللازمة لذلك بين صفوف الاشجار واذا لوحظ اي اثر للجفاف او تشقق على الارض بعد خمسة ايـام من الزراعة تروى فورا رية ثانية •

ثانيا ـ غرس الاشجار ذات الصلايا :

يجب الاحتراس عند نقل تلك الاشجار ، فلا ترفع من جذعها او قمتها بل من الصلايا ، وذلك بأن توضع اليدان اسفلها . او بالقبض على الحبال التي حولها ، وعند وصول الغراس الى الارض الدائمة يجب الانتباه من تعريضها للجو بلا موجب خلال عملية الغرس . فلا يوزع في جهات المزرعة المختلفة الا ما يلزم غرسه فورا ، اما الباقي ، فيبقى في مكان ظليل بعد رشه برذاذا الماء اذا احتاج الامر لذلك منعا من جفاف الصلايا ، وقد تحتمل هذه الغراس بقاءها يومـا او يومين كاملين معرضة لجو المزرعة ، دون ان يصيبهـا ضرر يذكر بشرط ان لا تشتد الحرارة او يهب ريح قاس ، وعموما فالشجرة المعتنى بنقلها تحتمل اكثر من غيرها •

وتتبع الخطوات التالية في الغرس :

١ ـ تغرس الاشجار دون ازالة الاربطة المستعملـة في حزمها من قش او خيش ونحوه ، بل يكتفي بقطع الحبال فقط بعد وضعها في الحفرة ، ويراعى الاحتراس من كسر الصلايا •

٢ ـ لذلك أي لعدم كسر الصلايا وجب دك التربة حول الغرسة بالايدي ، لا بالارجل ، حتى تحفظ الشجرة في مكانها حيث ان الماء في هذه الحالة هو الذي يتولى دك التربة واستقرارها حول الغرسة •

٣ ـ اذا انكسرت الصلايا عند الغرس او قبله ، تقطف الاوراق ، وتقلم

الافرع تقليما جائرا قبل الغرس ، وتزرع عادة الغراس قائمة الا اذا لوحظ ميل الغراس القديمة من أثر الرياح ، ففي هذه الحالة يستحسن ان تميل الغراس قليلا في اتجاه مضاد لاتجاه الرياح ، واذا كانت الجذور نامية بغزارة من ناحية دون الاخرى ، فتزرع الغرسة بحيث تكون الجذور الكثيفة ناحية هبوب الرياح •

العمق الذي تغرس عليه الاشجار :

ان العمق الذي تغرس عليه الشتلات ، له اهمية كبرى في حياة الشجرة ، ولهذا يجب الا يجري الغرس على عمق أكثر من الذي كانت عليه الشجرة في المشتل ، وعادة يكون البعد بين سطح الارض وقمة الصلايا نحو خمسة سنتمترات ، وعموما يجب مراعاة مقدار ما تهبطه الصلايا في الارض بعد ريها ، في تحديد عمق الزراعة •

ري الغراس المزروعة حديثا :

ري الغراس في ارض البستان ضروري جدا ، ولتأمين الماء اللازم لها يستحسن اتباع ما يلي :

١ ــ يجب ري الغراس بمجرد غرسها ، اذ بالرغم من ان الغراس ذات الصلايا تتحمل بقاءها فترة بلا ري ، الا ان السقاية بعد ساعات قليلة من الغرس تعمل على تركيز التراب حولها وتفيدها خاصة اذا كان الجو حارا •

٢ ــ يجب بعد الري ، وقبل تماسك حبيبات التربة واستقرارها ، تقويم الاشجار التي مال وضعها ، واضافة تراب جاف لملء الفراغ الناشيء عن استقرار التربة التي يجب ان تعزق بمجرد جفاف الارض منعا للتشقق والجفاف حول الشجرة •

٣ ــ ومن ثم تروى الغراس بغزارة •

ملاحظة :

ويلاحظ ان الاشجا رالمغروسة في حفر صغيرة نوعا او حفر سبق ريها قبل

الغرس لا تبقى بعد الري بعد الزراعة . واذا اجري التقليم السابق في غرس الاشجار فان الفروع لا تحتاج في معظم الاحوال الى تقويمها لانها تحافظ على وضعها . رغم ان الحديثة لا تحتاج للتقليم حتى تتم نموا مستقيما .

تقليم وقرط الاشجار عند غرسها :

يجب تقليم الفروع لحفظ التوازن بين المجموعين الخضري والجذري والذي يختل لانها تتقطع جزء من الجذور كله عن الغرس من المشتل ، ولوحظ ان عدم تقليم قمم الاشجار يقصر ما تموضع لنموها ، حيث لا تستطيع الجذور حملها وتتمدد في نموها وتكون بشكل ضعيف ، وتسهل بالريح الشديد اقتلاعها ، بالاضافة الى سهولة تعرضها للاصابة بالحشرات .



طريقة تقليم الافرع قبل الغرس

وتقليم الاشجار ضروري جدا في صغرها ، واهمال ذلك يؤدي الى تزاحم فروعها وعجزها فيما بعد عن حمل محصول غزير لقلة حملها وتكسر ما لم تدعم بالطرق الصناعية . وقد يعترض على تقليم الفروع الصغيرة بانه يؤخر الحمل محصول ، على انه من الخطأ التضحية بمصالح الشجرة الاجل في

سبيل زيادة طفيفة من المحصول العاجل ، وان التقليم بالطرق الفنية ينتج عنه زيادة قوة الاغصان واندماجها ، وهذا من شأنه تسهيل جني المحصول وامكان القيام بأعمال المكافحة بالمبيدات الحشرية والفطرية . وتقليل خطر الرياح الشديدة .

وهناك طريقتان لتقليم قمم الاشجار الصغيرة عند غرسها :

الطريقة الاولى : وتلخص بازالة جميع الاغصان (ما عدا الدراق) ولا يبقى منها سوى جزء يحمل برعما او اثنين ، اما الساق فيقطع على ارتفاع ٦٠ سم من القاعدة . واحيانا تقطع الافرع الجانبية بأكملها (اذا كان عمر الشجرة سنتين) وتترك البراعم الموجودة على الساق فقط وهذه تنتج أفرعا كثيرة فيما بعد .

الطريقة الثانية : الغرض منها تقليم الشجرة بعد غرسها على الطول المطلوب تركه فوق سطح الارض ، وتطبق هذه الطريقة على الاصول القوية النامية جيدا والتي تعطي فروعا كثيرة .

وليست هناك أفضلية لطريقة على اخرى . اذ يجب ان تحدد طريقة التقليم المناسبة حسب عمر الشجرة وصنفها وشكلها المرغوب ، وتبعا لجو المنطقة ويمكن ان يقال انه كلما كانت الشجرة صغيرة كلما سهل تقليمها .

والغرض الذي يرمي اليه التقليم في اول سنة من حياة النبات هو تكوين ساق معتدلة له . ويكفي لمعظم اشجار الفاكهة ، ان تكون الساق العادية بارتفاع ٦٠ سم بين الأرض ومنبت الفروع . فاذا زاد عن ذلك يخشى على الساق من تعرضها لاشعة الشمس الحارة صيفا . وعلى كل فهناك اختلاف في الرأي على تربية الاشجار طويلة الساق او قصيرته ، فالذين يشيرون بتربية الاشجار المرتفعة يهدفون الى تسهيل عمليات الخدمة بين الاشجار ولكن يبدو ان الامر بخلاف ذلك ، اذ ان اغصان الاشجار المرتفعة تنمو غالبا في زوايا قائمة على الساق ، فاذا حملت ثمارا غزيرة انحنت ومالت بسهولة ، في حين ان الاغصان النامية على الاشجار القصيرة تتجه الى اعلى ، وبذلك لا تعترض

عمليات الخدمة المختلفة ، كما انها لا تميل بسهولة الى الارض حتى لو حملت ثمارا غزيرة •

فيجب اذن ان تكون الاشجار قليلة الارتفاع ، خاصة ، في المناطق شديدة الحرارة صيفا ، المعرضة للرياح الشديدة ، بالاضافة الى تسهيل نفقات المكافحة والعلاج والتقليم والخدمة وجمع الثمار •

ومما سبق يتضح الافضلية النسبية للاشجار القصيرة عن المرتفعة ولو ان الاخيرة تتمتع بالضوء والهواء اللازمين لانتاج وتكوين الثمار الجيدة •

حماية الاشجار من حرارة الشمس :

تتأثر بعض الاشجار المغروسة حديثا بحرارة الشمس خاصة في الجهات الجنوبية ، ولذا يجب وقايتها بطلاء سوقها ، **بمعجون بوردو والمكون من : جزء كبريتات نحاس وعشرة أجزاء من الكلس وخمسين جزءا من الماء** ، ويرجع سبب تأثرها الى انفرادها في الارض الدائمة اكثر مما كانت عليه في المشتل وبذلك تكون أكثر تعرضا لحرارة الشمس •

رسم مخطط للبستان ووضع اسماء الاشجار :

اذا كانت الاشجار التي غرست في البستان مؤلفة من عدة اصناف وانواع وجب عمل مخطط لها بمجموع الغرس ، وحفظ سجل يمكن الرجوع اليه في حالة ضياع اسماء الاشجار •

وبعد ان يتم رسم المخطط وبيان كل نوع وصنف عليه ، يجب ازالة العلامات والبطاقات التي تشير الى ذلك ، عن الاشجار ، خوفا من حدوث تحليق بالاشجار ، (حز) وبالتالي تعرضها للكسر والعوامل الضارة الاخرى •

الفصل الثالث عشر

تعهد بساتين الفاكهة وخدمتها

ان الغرض الاساسي من غرس اشجار الفاكهة هو انتاج اكبر كمية من أجود أنواع الثمار ، ولا يمكن الوصول الى هذا الغرض الا بحسن تعهد البستان والقيام بالخدمة الجيدة اللازمة مع مراعاة زراعة المحاصيل الملائمة تحت الاشجار ، ثم العناية باضافة السماد الموافق ، واتباع الطرق الصالحة في الري ، مع الالتفات الى الصرف لتجنب الضرر الذي قد ينشأ عن تماسك التربة السفلى واختناق الجذور ومقاومة الآفات والامراض التي تصيب الاشجار •

أولا ــ خدمة البستان :

للوصول الى بستان ناجح يحتوي على اشجار قويه سليمة لابد من بذل قسط وافر من العناية والقيام بعمليات خاصة وسقاية دورية تنحصر فيما يلي :

١ ــ اثارة سطح ارض البستان بالفأس ان كانت المسافة ما بين الاشجار مشغولة بمحصول ما ، وتكرر العملية حتى تستأصل الحشائش ويمتنع تشقق الارض •

٢ ــ بعد جني المحصول المزروع بين الاشجار . تحرث الارض بالمحراث البلدي او بالعزاقة الافرنجية او بالفأس ، ويوصى باستعمال العزاقة الافرنجية مادام ذلك لا يؤدي الى كسر اغصان الاشجار الصغيرة التي تصطدم بالماشية التي تجر هذه الآلات •

٣ ــ واذا كبر حجم الاشجار وجب الامتناع عن الحرث العميق حتى

لا تصاب الجذور التي تصبح قريبة من سطح الارض بأذى ، وفي هذه الفترة يمكن استبدال المحراث بالفأس في حالة العزق ، او استعمال العزاقة الافرنجية ذات الثلاث اسلحة التي تجرها الماشية •

٤ ــ حرث الارض مرتين في السنة لدفن السماد بها ، وتحسين خواص التربة الفيزيائية •

٥ ــ اثارة التربة السطحية في فترات متكررة باستعمال معزقة خفيفة لا تخترق الارض كثيرا وذلك عقب كل رية في الارض الثقيلة التي تتشقق تشققا كبيرا •

٦ ــ عدم زراعة حاصلات خلال الصيف في مثل هذه الاراضي ، حتى تتيسر خدمتها ، وعدم عزقها او حرثها وهي رطبة لان في ذلك ضررا جسيما • وهذا بعكس الارض الرملية او الصفراء او الخفيفة جدا •

٧ ــ التبكير بعمليات الخدمة من عزق وحرث ، لان نمو الكثير من الاشجار يتم قبل شهر تموز من كل عام • والخدمة المبكرة تحفظ الرطوبة التي تتجمع في الشتاء والربيع ، وتجعل باطن الارض دافئا ، فينشأ عن ذلك جريان العصارة بسرعة ، وتتحسن حالة الارض الميكانيكية ، وتباد الاعشاب الضارة • ان الحرث في اوائل الشتاء وأواخر الخريف يجعل الارض في حالة رديئة وعلى الاخص اذا كانت طينية • ويجب ايقاف الحرث في اواخر الصيف وأوائل الخريف اذ ان النمو الذي حصل في الاشجار لغاية الخريف يجب ان ينضج قبل الشتاء التالي •

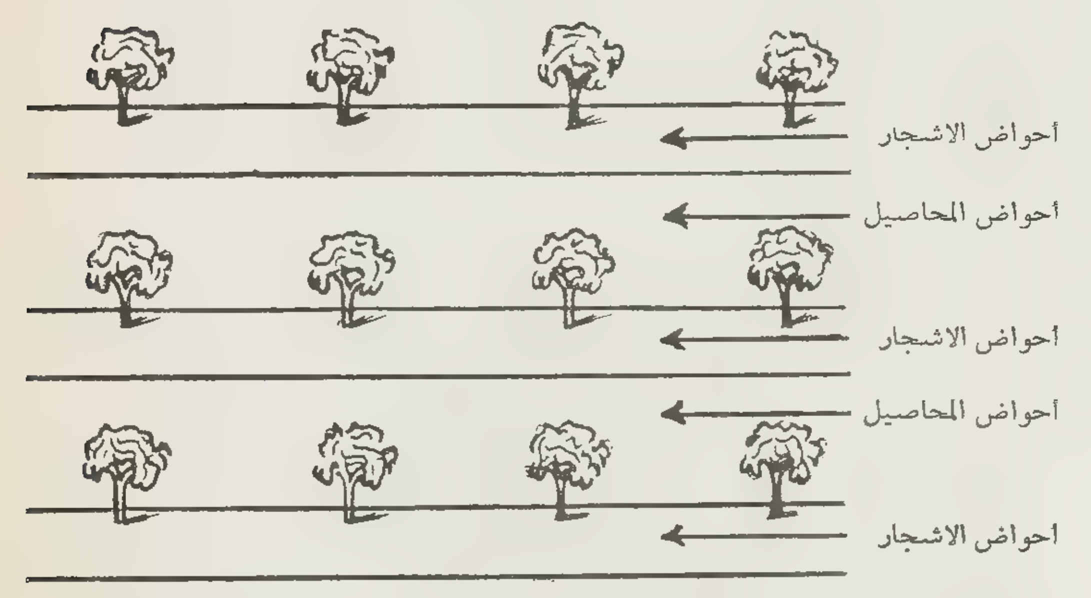
ثانيا ــ زراعة ما بين الاشجار :

ان اشتغال الارض والعمل فيها دوما يؤدي الى تحسينها • وزراعة محصول جيد بها مع العناية بخدمتها يمنع نمو الحشائش بها • وكثرة الحشائش في الارض يعني انها لم تخدم جيدا ، ويتطلب خدمتها باستمرار وزراعتها بأحد المحاصيل ، وهذا الموضوع مهم جدا في بساتين الفاكهة ، الامر الذي يتطلب اشغال الارض وخدمتها حتى تبلغ الاشجار دور الانتاج •

ومن الضروري زرع مابين الاشجار في السنين الاولى بالمحاصيل القصيرة التي لا تمكث طويلا في الارض التي تحتاج للخدمة الجيدة ، فتنمو هذه المحاصيل دون ان تضر بالاشجار ، وفي هذه الحالة يوصى باتباع ما يلي :

١ ـ ترك ٥٠ سم حول الشجرة من جهتين متقابلتين وذلك في السنة الاولى ، فتقام لهذا الغرض بتون (كتف) على موازاة صفوف الاشجار لتصبح وسط حياض عرضها متر ، وتترك هذه البتون بدون زرع ، وتزاد هذه المساحة كل سنة الى ان تبطل الزراعة .

وهكذا تتسع المساحة غير المزروعة الى ان تشغل الاشجار كل سطح الارض (انظر الشكل التالي) .



٢ ـ عدم زراعة المحاصيل النجيلية بين الاشجار كالقمح والشعير ، والافضل زراعة البقول ، وخاصة البرسيم والحلبة والبيقية والجلبان والكرسنة والفول المصري او البلدي شتاء ، وفي الصيف الفاصوليا واللوبيا . ومع هذا يمكن زرع بعض الخضروات الاخرى كالبندورة والبطاطا (البطاطس) والبطيخ والشمام والخيار ، شريطة الا تتعدى في امتدادها المساحة المخصصة

للاشجار ، ويشترط في هذه المحاصيل المؤقتة الا تصاب بآفات وامراض تتسرب منها الى الاشجار •

٣ ــ عدم زراعة المحاصيل البقولية بين الاشجار في الاراضي الضعيفة التي ما زال فيها شيء من الملوحة ، ولا في الثقيلة التي تتشقق تشققا كبيرا والتي تتطلب حرثها مرارا ليصبح سطحها مفككا هشا • اما في الاراضي الرملية السريعة الصرف ، فلا يزرع الا الترمس والبرسيم شتاء ، ثم يقلب المحصول فيها كسماد أخضر . وكذا يزرع فيها الفول السوداني واللوبياء صيفا ، ويفضل ايضا قلب المحصول فيها •

٤ ــ عدم زراعة المحاصيل المذكورة في البساتين بعد السنة الرابعة ، لانه لا ينتظر ان يستغل من هذه الحاصلات التي تزرع بين اشجار الفاكهة مايستغل في الاراضي الزراعية •

٥ ــ كلما كانت التربة كثيرة الجفاف . لزم الامتناع عن استغلالها مدة طويلة بالمحاصيل •

٦ ــ عند بدء غرس الاشجار ، يجب ان تستأثر بالارض لوحدها دون ان يشاركها أي محصول •

٧ ــ عدم انشاء المشاتل بين اشجار الفاكهة في البستان لانها تتطلب من التربة ما تتطلبه اشجار البستان نفسه وتحتاج الى خدمة خاصة في مختلف الفصول • ويعتقد البعض انه يجوز انشاء مثل هذه المشاتل في حالة اضافة الاسمدة الكافية لتعويض ما يفقد من التربة من الغذاء • ولكن قليلا مايعمل بهذه النظرية ، وذلك لان غراس المشتل تستهلك الرطوبة التي كان يجب ان تستهلكها اشجار البستان نفسه ، ولتعذر التوفيق بين عمليات الخدمة للبستان والمشتل نفسه •

والخلاصة :

يتضح مما سبق ان الحاصلات المسموح بزراعتها مع اشجار الفاكهة هي التي تتطلب الخدمة المؤدية الى تحسين خواص التربة ، فالمعروف ان العمليات

اللازمة لاحياء وتقوية المحاصيل ، انما هي واسطة لعمليات زراعية تجري في التربة تحرم منها اذا تركت مهملة بدون زراعة . فاذا ما بذلت العناية لتحسين الخواص الطبيعية للتربة ، واضيف الغذاء الكافي للنباتات تعويضا للمفقود منها ، فان زراعة المحاصيل في بساتين الفاكهة في سنيها الاولى تأتي بدون شك بفائدة مؤكدة . وعلى كل حال فزراعة الارض خير من تركها بورا ، ولكن الخطر هو الاستمرار في زراعة المحاصيل لمدة طويلة للحصول على منفعة كبيرة منها كما هو متبع الآن لدى معظم المزارعين ، الذين يجب ان يعلموا تماما ان الاشجار هي الهدف الاساسي من انشاء البستان . ولا يسمح مطلقا بعد اربع سنوات من عمر الاشجار ، وبعد ان تمتد جذورها الى جميع الجهات ، وتكون في طريقها للتقابل بين الصفوف ، لا يسمح بزراعة أي محصول آخر .

أهمية خدمة أرض البستان :

تستهدف معظم العمليات الزراعية التي تجري في ارض بستان الفاكهة الحفاظ على رطوبتها وبالتالي زيادة امكانيات انتاجها للفاكهة ، وهنالك فائدة في معرفة الطرق التي تؤثر بها العمليات الزراعية المختلفة على ما تحتويه ارض بستان الفاكهة من الماء بالاضافة الى تأثيرها على كيمياء تربتها ، ويجب ان لاننسى ان هنالك بعض العمليات الزراعية التي تستهدف صرف المياه الزائدة من ارض البستان احيانا وزيادة تهويتها وذلك لتشجيع النضج المبكر للفاكهة .

هنالك طرق عديدة لخدمة ارض بستان الفاكهة :

١ ـ فهنالك فلاحة الارض فلاحة نظيفة طوال ايام السنة وتسمى بالانكليزية Clean cultivation

٢ ـ وهنالك طريقة فلاحة الارض مع زراعة محصول علفي بين الاشجار سواء كان نجيلي كالشعير او بقولي كالبيقية ويحصد فيما بعد فتسمى Intercropping

٣ ـ وقد تترك الارض دون فلاحة لتنمو فيها الاعشاب الكثيفة في الخريف والشتاء فتسمى Cover crops

٤ ــ وقد تزرع الارض بمحصول علفي نجيلي او بقولي ثم يؤتى بالاغنام لترعاه في البستان Sod

٥ ــ وقد يحصد المحصول العلفي ويترك في ارض البستان لتغطيتها فيسمى Sod-Mulch

هذه عدة طرق تستعمل في البلاد الاجنبية للحفاظ على رطوبة ارض البستان وخصوبتها •

وسنقارن هذه الطرق لنجد اصلحها لظروفنا البيئية •

١ ــ تأثير خدمة ارض البستان على مياه الامطار :

ويتوقف ذلك على انحدار ارض البستان وعلى غزارة الامطار التي تهطل ونوع التربة •

فمعظم الاتربة لا تستطيع امتصاص مياه الامطار التي تنزل على شكل سيول غزيرة وفي فترة قصيرة كساعة واحدة فقط كما تمتص مياه الامطار التي تنزل في فترة (١٢ او ٢٤) ساعة والمياه الفاقدة هي أكثر في الاراضي النظيفة الخالية من الاعشاب منها في اراضي البستان المزروعة بمحصول بقولي او نجيلي ، لان الغطاء النباتي يمنع جريان الماء فوق سطح التربة فيكون لديها فرصة أطول لتمتصه ، فاذا كانت التربة مغطاة بقش جاف فانه يعمل كاسفنج يمتص المياه الساقطة ويعطيها فرصة اطول لتمتصها التربة •

ولا بد من ان نذكر أهمية زراعة محصول بين الاشجار او تغطية التربة بالقش وذلك لمنع الانجراف في الاراضي المنحدرة ، ففي هذه الاراضي لابد من زراعة محصول بين الاشجار او تغطية تربتها بالقش بقطع النظر عن أهميتها في حفظ المياه او المواد الغذائية في التربة •

ولخدمة ارض البستان أثر غير مباشر على فقدان مياه الامطار من التربة ، فان الفلاحة المتكررة تؤثر على محتويات الارض من المادة العضوية ، فان الاتربة الصفراء والطينية تفقد كثيرا من مادتها العضوية بالفلاحة المتكررة ،

فاذا فقدت مادتها العضوية تكتل سطحها وتماسكت ومنعت نفاذ الماء اليها فاذا نزلت الامطار عليها جرت بسرعة ، دون مافائدة ، وأهم فائدة لتغطية ارض البستان بالمحاصيل البقولية او النجيلية واضافة الاسمدة العضوية هي لتفكيك التربة وجعلها اسفنجية القوام •

نسبة الرطوبة في بستان تفاح في ولاية نيويورك

السنـــة الاولى

التاريخ	٢,٥ — ١٥ سم		١٥ — ٣٠ سم	
	فلاحة نظيفة	محصول رعوي	فلاحة نظيفة	محصول رعوي
٢٨ — ٦	١٢,٧١	٦,٢٣	١٢,٩٠	٦,٣١
٢ — ٧	١٤,٨٨	١١,٢٠	١٤,٨٦	٦,٩٩
١٢ — ٧	١٦,٤٣	١٣,٥١	١٥,٣١	٩,٢٦
٣٠ — ٧	١١,٦٩	٥,٤٦	٩,٨٤	٤,٧٢
٢ — ٨	١٣,٢٠	٧,٨٢	١٠,٩٢	٥,٧٥
١٤ — ٨	١١,٧٩	٤,٣٨	٩,٦٢	٤,٠٧
٢٠ — ٨	٨,٥٦	٣,٩٩	٨,١٨	٢,٦٨
متوسط الفصل	١٢,٢٠	٧,٣٠	١٠,٨٦	٥,٧٥

السنـــة الثانيـة

التاريخ	٢,٥ — ١٥ سم		١٥ — ٣٠ سم	
	فلاحة نظيفة	محصول رعوي	فلاحة نظيفة	محصول رعوي
٧ — ٧	١٢,٧٧	١١,٥٩	١١,٥٦	١٠,٧٠
١٠ — ٧	١٢,٤٣	٦,٦٢	١٠,٨٩	٦,٢٩
٢٤ — ٧	١٥,٢٥	١١,٨٥	١٦,١٤	٩,٣٧
١١ — ٨	١٥,٢٧	١٠,٠٨	١٥,٢٨	٨,٠٢
١٤ — ٨	١٤,٧٢	١١,٧٠	١٢,٤٧	٨,١٠
٢٥ — ٨	١٠,٩٨	٦,٣٩	٩,٣٩	٦,٠٨
—	—	—	—	—
متوسط الفصل	١٤,٠٤	١٠,٠٦	١٣,١٢	٨,٦٨

٢ ــ طرق خدمة ارض البستان وعلاقتها بحفظ المياه في التربة :

قام الاستاذ هدريك Hedrick في محطة التجارب الزراعية في ولاية نيويورك في عامي ١٩٠٧ و ١٩٠٨ بتجارب لتحديد نسبة الرطوبة في ارض بستان تفاح ناضج ترك نصفها نظيفا بالفلاحة المستمرة وزرع النصف الآخر بمحصول نجيلي ورعته الاغنام ، كما هو مبين بجدول النتائج الوارد في الصفحة السابقة.

يستنتج من هذا الجدول ان نسبة الرطوبة في التربة تزيد عن ٥ ./. في الاراضي المفلوحة عن الاراضي المزروعة بمحصول رعوي ، وان نسبة الرطوبة في التربة السفلية تزيد ٤ ./. في الارض المفلوحة عن الارض المزروعة بمحصول رعوي ، فاذا علمنا ان جزءا من هذه الرطوبة غير حر بل يثبت في التربة كماء ايجروسكوبي ادركنا ان الفرق عن نوعي الخدمة في ارض بستان التفاح اكبر مما تبينه الارقام المذكورة .

وفي محطة التجارب الزراعية في بنسلفانيا قام الاستاذ ستيوارت Stewart بمقارنة تأثير مختلف طرق خدمة ارض البستان على رطوبة التربة ونمو الاشجار وانتاجها خلال سبع سنوات ، وفيما يلي جدول نتائج تجاربه :

تأثير خدمة ارض البستان على رطوبة التربة ونمو الاشجار وانتاجها

العملية الزراعية	نسبة الرطوبة	نسبة الزيادة في محيط الشجرة	المحصول بالارطال	تصنيف النتائج
الفلاحة النظيفة	١٠,٦	—	١,٥	٨
محصول رعوي بين الاشجار	٥,٥	١٢,٤	٢١,٦	٦
نمو اعشاب دون فلاحة	٨,٥	—	٧	٧
اعشاب + سماد عضوي	٩,٢	٢١,٥	١٣٥,٤	٣
اعشاب + سماد معدني	٩,٤	١٣,٥	١٨,٩	٥
تغطية الارض بالمحصول الرعوي المقطوع	١٧,١	٢١,٢	٣٨,٥	٤
تغطية الارض + سماد عضوي	١٨,٢	٢٨,١	٣٠٠,٥	٢
تغطية الارض + سماد معدني	١٨,١	٣٠,٥	٣٩٠,١	١

يستنتج من هذه التجارب ان تغطية الارض بالمحصول الرعوي المقطوع

يمنع التبخير من التربة كما يتبين من هذه التجارب علاقة نمو الاشجار وانتاجها برطوبة الارض •

وفي محطة التجارب الزراعية في ولاية نيوهامشاير قام الاستاذ جورلي Gourly بتجربة مماثلة ، في ارض رملية طينية صفراء وقاس اسبوعيا معدلات الرطوبة في التربة لعمق ١٧,٥ سم و٢٢,٥ سم ، وفي التربة السفليـــة لعمق ٩٠ سم ، وكانت الارقام تبين افضلية زراعة محصول رعوي وقطعه وتركـه في ارض البستان على غيرها من انواع الخدمات . وفيما يلي جدول نتائجه :

تحديد نسبة الرطوبة في مختلف طرق خدمة ارض البستان
في ولاية نيوهامشاير
التربــة العلويــة

السنة	زراعة محصول رعوي	الفلاحة النظيفة	الفلاحة ثم ترك الاعشاب لتنمو حرة
١٩١٣	١٦,٠٢	١٣,٦٩	١٤,٢٠
١٩١٤	١٨,٨٧	١٣,٣٩	١٥,٠٣
١٩١٥	٢٥,٦٣	١٩,٢٩	٢٠,٨٢
١٩١٦	٢٠,٤٨	١٦,٤٥	٢١,٣١
المتوسط	٢٠,٢٥	١٥,٧٠	١٧,٨٤

في التربة السفلية

السنة	زراعة المحصول الرعوي	الفلاحة النظيفة	الفلاحــة وترك الاعشاب لتنمو
١٩١٣	١٠,٩٨	٩,٠٦	٨,٩٣
١٩١٤	١٤,١٤	٩,٧٨	١٠,٢٦
١٩١٥	١٤,٢٦	١٤,٠٣	١٣,٣٣
١٩١٦	١٤,٨٢	١٢,٧٤	١٣,٢٤
المتوسط	١٣,٥٥	١١,٤٠	١١,٤٤

وفي محطة التجارب الزراعية في ولايةميشيجان قام الاستاذتو نجToenjes

بتجربة دامت عشرين سنة في بستان تفاح في تربة طينية صفراء وتبين له ان القطع التي زرعت بمحصول رعوي في ارض البستان كانت تحوي رطوبة ٤٧٪ اكثر من الفلاحة النظيفة لعمق ١٥٠ سم ، وذلك في الفترة الحرجة من نمو الثمار بين ٢ آب و١٨ تشرين اول •

وفي انكلترا، قام الاستاذان ، بدفورد وبيكرينغ Bedford and Pickering بتجارب مماثلة ، فوجد ان الوضع يختلف فبينما التجارب التي اجريت ضمن البيوت الزجاجية اثبتت ان نسبة الفقد في المياه كان ٣٠٪ اكثر في القصارى المغطاة بمحصول عن القصارى التي كانت خالية من أي محصول زراعي • بينما التجارب التي اجريت في الحقل اثبتت العكس لتعرضها للشمس والرياح، على ان التجارب التي اجريت في انكلترا او ولاية نيوهامشاير اثبتت ايضا تفوق نمو الاشجار في الحدائق المفلوحة النظيفة عن غيرها بالرغم من زيادة نسبة الرطوبة في التربة في الاراضي المزروعة بمحصول رعوي ، وربما كان السبب توفر العناصر الغذائية في الاراضي المفلوحة النظيفة •

ومن التجارب التي اجراها مكتب الاتربة في الولايات المتحدة ، في ولاية كانتوكي ، تبين ان نسبة الرطوبة في الاراضي المبورة والمزروعة بمحصول نجيلي في آخر مايس كانت عمليا متساوية حوالي ١٨٪ بينما انخفضت نسبة الرطوبة في الاراضي المزروعة بمحصول نجيلي في شهر حزيران الى ١٠٪ بينما وصلت النسبة في الاراضي المبورة غير المفلوحة حوالي ١٧ ٪ وفي شهر تموز كانت نسبة الرطوبة في الاراضي المبورة ٢ — ٣٪ اكثر من الاراضي المزروعة بمحصول نجيلي رعوي •

على انه اذا تداخلت عوامل فقدان المياه عن طريق الصرف السطحي والتبخير يظهر تفوق زراعة ارض بستان الفاكهة بمحصول رعوي عن تركها مفلوحة نظيفة ، فقد لاحظ الاستاذ رينتروب في المناطق الحراجية قرب مدراس في الهند ، بان الآبار ذات العمق ١٨٠ — ٣٠٠ سم كانت تحوي ماء خلال الاشهر الحارة بينما الآبار خارج المناطق الحراجية ولعمق ٤٥٠ سم كانت جافة تقريبا •

٣ ـ علاقة خدمة أرض البستان بعمق جذور الاشجار :

من المعروف أن الاشجار التي تنزل جذورها الى عمق ٢٤٠ ـ ٣٠٠ سم في التربة يمكنها أن تحصل على الرطوبة اللازمة لها من حجم كبير من الارض • مثل هذه الاشجار تكون في وضعية أحسن وتتحمل جفاف سطح التربة الموقت الذي قد تتعرض له بتأثير الاعشاب او المحصول النجيلي المزروع ، أكثر من الاشجار التي تكثر جذورها في النصف المتر العلوي من الارض . وهكذا تنشط في ارض البستان المزروعة بمحصول رعوي بينما تتأثر الأشجار ذات الجذور السطحية •

وأحسن محصول رعوي يمكن زراعته في بستان الفاكهة هو ذو الجذور السطحية الكثيف النمو الخضري والقليل الحاجة الى الماء ، والفصة Alfalfa استعملت على مقياس واسع كمحصول رعوي في بستان الفاكهة لانه محصول بقولي يثبت الآزوت في التربة ولو أنه ليس المحصول المثالي الذي يؤمن المميزات المذكورة السابقة من جذور سطحية وكثافة النمو الخضري وقلة الحاجة الى المـاء •

٤ ـ علاقة عمق الحراثة وتكرارها برطوبة التربة :

تدل الابحاث الاخيرة أن فقد المياه بالتبخير متساو في الارض المفلوحة وغير المفلوحة مما يدل أن الفلاحة مفيدة فقط في تخفيض فقد المياه بازالة الاعشاب •

والجدول التالي يبين أثر عمق الفلاحة وتكرارها ويؤكد أفضلية زراعة المحصول الرعوي على الفلاحة ، اذ في المناطق الجافة التي تنقطع امطارها في الصيف لا تؤدي الفلاحة المتكررة في أرض البستان الى حمايتها من التبخير •

علاقة عمق فلاحة أرض البستان وتكرارها برطوبة التربة

سمك المحصول الرعوي المقطوع سم	فقد الماء في الفدان خلال ١٠٠ يوم	دون فلاحة	الفلاحة: فلاحة واحدة كل اسبوع	فلاحة كل اسبوع	فلاحتين في الاسبوع
٢,٥	طن	٧٢٤,١	٥٥١,٢	٥٤٥,٠	٥٢٧,٨
	بنسبة الرطوبة المتوفرة	٠٠٠٠	٢٣,٨٨	٢٤,٧٣	٢٧,١٠
٥	طن	٧٢٤,١	٦٠٩,٢	٥٥٢,١	٥١٥,٤
	بنسبة الرطوبة المتوفرة	٠٠٠٠	١٥,٨٨	٢٣,٧٦	٢٨,٨١
٧,٥	طن	٧٢٤,١	٦١٢,٠	٥٣١,٥	٥٩٥,٠
	بنسبة الرطوبة المتوفرة	٠٠٠٠	١٥,٤٩	٢٦,٦٠	٣١,٦٤

٥ ـ علاقة المحاصيل البيئية برطوبة التربة :

قام الاستاذ ايمرسون Emerson في محطة التجارب الزراعية في ولاية نبراسكا بدراسة أثر مختلف المحاصيل البيئية على رطوبة أرض البستان للفاكهة فوجد أن الجودار (الشيلم) ثم الشوفان ثم القمح ثم الخضروات تتدرج في سرعة تجفيف التربة وان الفلاحة المستمرة تحافظ على رطوبة أكثر من جميع المحاصيل التي ذكرت ، لذلك فانه من الضروري عند اختيار محصول بيئي أن تؤخذ بعين الاعتبار الاشجار الحديثة النمو التي تتأذى بها أكثر من الاشجار الكبيرة السن ذات الجذور العميقة . كما أن المحاصيل النجيلية يجب أن تكون دائما آخر المحاصيل المنتخبة .

والجدول التالي يبين نسبة الرطوبة لبعض المحاصيل البيئية التي أجريت في محطة التجارب الزراعية في ولاية ويسكانسن

المحصول	نسبة الرطوبة لعمق ٧٥ سم في التربة: تشرين الثاني ٢١ ـ ٢٢	كانون الثاني ٢ ـ ٣	شباط ١٦ ـ ١٧	المتوسطة
اللوبيا العلفية	١٧,٧	٢٤,٥	٢١,٩	٢١,٧
فول الصويا	١٨,٩	٢٣,٢	٢٩,٤	٢١,٩
البرسيم	١٨,٦	٣٢,٧	٢٣,٤	٢١,٩
البيقية	١٧,٤	٢٤,٦	٢٠,٥	٢٠,٨
الشوفان	١٧	٢٢,٧	٢١,٢	٢٠,٣

والجدول التالي يبين أثر بعض المحاصيل البيئية في الشجيرات الحديثة

المحصول البيئي	التفاح			الدراق		
	عدد الاشجار المغروسة	عدد الاشجار الجافة	النسبة المئوية للجفاف	عدد الاشجار المغروسة	عدد الاشجار الجافة	النسبة المئوية للجفاف
البطيخ الاحمر	٣٠	٢	٧	١٠	٢	٢٠
الذرة الصفراء	٣٠	٢	٧	١٠	٢	٢٠
الارض المفلوحة	٣٠	١	٣	١٠	١	١٠
الشوفان	٣٠	١٤	٤٧	١٠	٦	٦٠

والخلاصة :

١ ــ فان زراعة محصول رعوي ثم رعيه من قبل الاغنام او قطعه وتركه ليغطي ارض بستان الفاكهة يمنع الصرف السطحي لمياه الامطار كما يمنع انجراف التربة في الاراضي المنحدرة وكذلك يمنع التبخر .

٢ ــ يزداد حفظ التربة للماء كلما عمقت الفلاحة وتكررت وذلك الى حد ما وتكاليف الفلاحة هي التي تحدد عددها .

٣ ــ ان زراعة محاصيل بين الاشجار ممكنة على شرط ان لا تستعمل النجليات لانها تستنفذ كمية من الرطوبة في وقت تكون الاشجار في أشد الحاجة اليها .

٤ ــ يزداد التبخر من التربة بازدياد الحرارة الجوية وشدة الرياح ويمكن الحد من أثرها باختيار الموقع المناسب البعيد عن الرياح بمصدات الرياح الكافية .

٥ ــ ان ظلال الاشجار نفسها تخفض حرارة الجو فوق التربة وتخفض التبخر فيها كثيرا .

٦ ــ النتح من الاشجار يخفض فقد الماء من التربة وزيادة الرطوبة الجوية .

والحق يقال بأن الاراضي البور قد يكون جفافها أسرع من الاراضي المجاورة لها التي تغطيها الغابات وتدل على أن تأثير الاشجار نفسها على رطوبة التربة اوضح من التأثير المختلف بطرق العناية بأرض البستان .

٦ ـ تأثير العناية بأرض البستان على العناصر الغذائية في التربة ولا سيما الآزوت :

ان زراعة أي محصول في أرض ما تؤدي الى ازالة كمية من عنصر الآزوت منها ، فاذا لم تزود التربة بكميات متناسبة مع ما تفقده فان خصوبتها وكفاءتها الانتاجية تنخفض ولن يكون الوقت بعيدا حينما لاتستطيع انتاج أي محصول، ولما كانت المادة العضوية هي مخزن المركبات الآزوتية في التربة فان أي عملية لتحلل هذه المادة سيؤدي الى ظهور نقص الآزوت على المحاصيل ، وهكذا فان العمليات الزراعية التي تقدم للارض كالفلاحة فانها تؤثر بصورة غير مباشرة على خصوبة التربة وبالتالي تتطلب اضافة اسمدة آزوتية أكثر .

وقد قام الاستاذ برتلميو في محطة التجارب الزراعية في ولاية كاليفورنيا بتجارب لهذه الغاية فوجد ما يأتي :

حللت تربة أرض في محطة التجارب فوجد أنها تحتوي على ٥٠٠٠ رطلا من الآزوت في الفدان ، وبعد زراعة قطعة منها عشرين سنة بالمحاصيل الحقلية أصبح ما تحتويه الارض من الآزوت هو ٤٠٠٠ رطل في الفدان بينما القطعة المجاورة التي زرعت محصولا رعويا لمدة عشرين سنة كانت تحتوي ٥٦٠٠رطلا من الآزوت أي أن الارض التي فلحت وزرعت بالمحاصيل الحقلية فقدت ٢٠ ٪ من آزوتها في عشرين سنة وزادت نسبة الآزوت ١٢ ٪ في الارض المجاورة والمزروعة بالمراعي ، وذلك لتثبيت الآزوت من قبل المحاصيل البقولية الرعوية بالاضافة الى مياه الامطار التي تحتوي حمض النتريك ، والتي تمتصها نباتات المراعي بسهولة .

وهنالك تجربة مماثلة تؤيد التجربة السابقة اقيمت في ولاية ميسوري .

لذلك فان تناوب زراعة المحاصيل الحقلية مع المحاصيل الرعوية كل سنتين في ارض البستان أكثر فائدة أي زراعة المسافات البيئية بين خطوط الاشجار بمحاصيل رعوية أو محاصيل حقلية بالتناوب كل سنتين .

ثالثا ـ التسميد :

يختلف نوع الاسمدة وكمياتها ، باختلاف التربة ؛ ونوع النبات ، وعمره ، ثم باختلاف حاجة النباتات الظاهرة لعنصر او اكثر من العناصر الاخرى ، التي قد تتطلب تسميدا شاملا للعناصر الثلاثة الهامة او بأحدها فقط .

قاعدة التسميد :

ان القواعد الاولية في تسميد اشجار الفاكهة هي التالية :

١ ـ ان أهم الاسمدة التي يجب الابتداء بوضعها عند بدء انشاء البستان هي الاسمدة العضوية ثم الاسمدة الآزوتية التي تتزايد كميتها كلما تقدمت الاشجار في العمر . وقد أثبتت التجارب العديدة ان النبات خلال السنوات الاولى من حياته يتجه الى تكوين جذع وفروع أي الى تكوين الاجزاء الخشبية التي تحتاج بشكل ملحوظ الى الاسمدة العضوية .

٢ ـ ان اشجار التفاحيات واللوزيات القوية النمو ، والتي تعطي كثيرا من العيون المثمرة تشتد حاجتها الى الاسمدة الكيميائية السريعة التأثير . اما النباتات والاشجار التي يبدو عليها الضعف في نموها الخشبي ، قليلة الاثمار رغم كثرة ازهارها ، فهذه يحسن تسميدها بكميات وافرة من الاسمدة العضوية الجيدة كالسماد البلدي او الدم المجفف او فضلات الطيور . والمغالاة في استعمال الاسمدة العضوية خصوصا في حالة اشجار الحمضيات القوية قد يؤدي الى تشجيع النمو الخضري او الى غزارة حمل الثمار ، فتتخبط صفاتها ولا يكتمل لونها ، وتكون غضة سهلة التلف ، فلا تتحمل التعبئة او التخزين ، كما لوحظ انه في بعض البلدان المشهورة بزراعة البرتقال يتسبب التسميد العضوي الزائد في خشونة القشرة .

اما في الاراضي الرملية الفقيرة في المادة العضوية ، فيستعمل السماد البلدي بكثرة لزيادة قوة حفظ التربة للماء ، والعناصر الغذائية .

٣ ـ الاسمدة الفوسفاتية والبوتاسية ، قد تكون لازمة في بعض الاحيان ،

ويوصى الزراع بعمل تجارب للتأكد من حاجة الارض اليها • ومن الضروري تحليل التربة لمعرفة العناصر الناقصة •

٤ ــ الاسمدة العضوية البطيئة التحلل ، يسمد بها قبل سير العصارة بمدة طويلة (نحو ١٥ ــ ٣٠ يوما) ، ويجب ان يكون السماد البلدي قديما متحللا• أما الاسمدة الكيميائية الآزوتية فتوضع عند بدء سير العصـــارة والنشاط الحيوي في الاشجار على دفعة واحدة ، او دفعتين ، او ثلاث دفعات ، أي في وقت تكوين الازرار والعيون الثمرية وفي أثناء الاثمار لمساعدته •

٥ ــ اذا اضيفت الاسمدة بكثرة وجب ان يكون التقليم متوسطا ومعتدلا، حتى لا يتحول النمو الى نمو خشبي اذا كان التقليم جائرا ، او نموا خضرياً اذا لم يجر التقليم او كان أقل مما يجب •

٦ ــ دلت التجارب العديدة انه كلما اكثر من استعمال الاسمدة كان من اللازم زيادة كمية مياه الري او زيادة عدد الريات ، خصوصا للاشجار الصغيرة او المتوسطة العمر •

٧ ــ زراعة بعض النباتات البقولية ثم حرثها وقلبها في التربة ، وذلك لزيادة المادة العضوية بها وتحسين خواصها الطبيعية (أي كسماد أخضر) مثل البرسيم والفول والحلبة والترمس ••• الخ ، ولا ينصح باجراء ذلك في التربة الثقيلة او الغدقة حيث يبطؤ تحللها ويزيد في رطوبة الارض مما يضر بالاشجار •

٨ ــ من المستحسن بصفة عامة اضافة العناصر المؤتلفة بكميات كافيـــة للحصول على أكبر محصول ممكن • ويجب مراعاة الناحية الاقتصادية حتى لا يكون ثمن الزيادة من المحصول الناتج عن التسميد اقل من ثمن السماد المستعمل •

ميعاد التسميد :

ذكرنا ان الاسمدة العضوية أبطأ تحللا من الاســـدة الكيمياويـــة التي تحتوي على عناصر غذائية قابلة للذوبان في الماء والامتصاص مباشرة • وعلى

ذلك فالاسمدة العضوية تستعمل شتاء في كانون الاول وكانون الثاني قبل ابتداء سير العصارة في النبات بنحو ١٥ ـ ٣٠ يوما ، واحيانا توضع في الارض خلال فصل الخريف ، في تشرين او ايلول . اما الاسمدة الكيماوية خصوصا الآزوتية منها وهي الاكثر استعمالا وضرورة من غيرها (نترات الصودا ، نيترات الجير ، فوسفات النشادر ، تتروشوك ، سلفو نترات الامونياك) فان وقت اضافتها هو عند بدء تفتح او انتفاخ البراعم ، وبذا يظهر أثرها في عقد وتكوين محصول السنة نفسها . اما اذا اضيفت بعد الازهار ظهر مفعولها في الاوراق والنمو السنوي ، ويحتمل ان يظهر أثر لذلك ايضا في تكوين الازرار الثمرية لمحصول الموسم التالي ولكن النتائج لا تكون داعية الى الارتياح بالنسبة لمحصول العام نفسه .

طرق استعمال الاسمدة :

تتلخص طرق استعمال الاسمدة فيما يأتي :

١ ـ الاسمدة العضوية : جرت العادة ان ينثر السماد البلدي وغيره على وجه الارض ويوزع بالتساوي في البساتين ذات الاشجار الكبيرة ، ثم يعزق عزقا عميقا او يحرث بالمحراث ، ويكون ذلك في فصل الشتاء أي قبل نمو النبات في الربيع .

وقد أثبتت التجارب الحديثة : على ان أفضل الطرق لاستعمال السماد العضوي للاشجار المتقدمة في العمر ، ان تكون موضوعة سطحيا حول ساقها ، بعكس الطريقة القديمة التي كانت تتبع ولم تزل متبعة في حفر خندق عميق حول الاشجار تدفن فيه الاسمدة ، التي كان من نتائجها حدوث بعض الاضرار ، كقطع بعض جذور النباتات السطحية والعميقة ، او كنتيجة لقرب السماد ، وهو في حالة مركزة من جذور النباتات وعلى الاخص السماد البلدي الذي لم يتم تخمره ، التأثير على الشعيرات الجذرية الماصة الدقيقة ، ومع هذا يجوز وضع السماد البلدي على هذه الحالة ولكن في حفر سطحية غير عميقة ، مع استعمال اسمدة تامة التخمر لايقل عمرها عن ستة اشهر ، اذ انه

من الاخطاء الشائعة اضافة اسمدة بلدية حديثة تنقل الى الارض بذور الحشائش الغريبة وتشجع نمو الامراض الفطرية وتساعد على انتشار ذبابة الفاكهة •

أما في البساتين المنشأة حديثا فيستعمل السماد العضوي نثرا بدلا من وضعه حول الجذور ، حيث ان النثر يزيد من خصب الارض ويمهد لزرع حاصلات مؤقتة تحرث بعد نموها لزيادة المادة العضوية والخصب •

٢ ــ ينعم السماد اذا لزم الامر وينثر تحت كل شجرة على حدة في دائرة لا تزيد مساحتها عن تفرعها ، ثم يقلب في الارض سطحيا ويغطى . ويجب الاحتراس من وضع كتلة واحدة حول ساق الشجرة مباشرة . وفي جميع الحالات تروى الاشجار بعد التسميد رياً معتدلا لكل شجرة على حدة • أما في نبتات المشتل فتضاف هذه الاسمدة تكبيشا على دفعتين في فصلي الربيع والصيف •

٣ ــ مقادير الاسمدة اللازمة للدونم : يتوقف مقدار ما يعطى من الاسمدة على طبيعة ارض البستان واحتياجات كل صنف من الفاكهة وعلى عمر الشجرة او درجة نموها ، وتوفر الاسمدة •

ويمكن التوصية باعطاء المقادير الآتي بيانها :

سماد بلدي	من ٣ ــ ٥ طن للدونم الواحد
ونترات الصودا	من ١٢ ــ ١٥ كغ للدونم الواحد
او نترات الجير	من ١٢ ــ ١٥ كغ للدونم الواحد
او نتراشوك	من ١٢ ــ ١٥ كغ للدونم الواحد
او سلفات النشادر	من ١٥ ــ ٢٠ كغ للدونم الواحد
وسوبرفسفات	من ٢٥ ــ ٣٠ كغ للدونم الواحد كل ٣ سنوات
وسلفات البوتاس	من ٢٠ ــ ٢٥ ــ كغ للدونم الواحد

ملاحظة :

اضافة ٢٥ مترا مكعبا من السماد البلدي لكل دونم اعطى فائدة جيدة

وكذلك اضافة ٢٥ كغ من نترات الجير و ١٥ كغ من سلفـات النشادر أتى بنتائج طيبة ايضا .

الاهمية الكيميائية للتسميد على ضوء التجارب العلمية

يدرس التسميد في بساتين الفاكهة من الوجهات المختلفة التالية :

١ ـ العنصر الذي يستعمل في التسميد
٢ ـ طريقـة وضعـه
٣ ـ وموعـده
٤ ـ وأرخص مصادره
٥ ـ الكميات الواجب استعمالها .

من المعروف ان العناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات هي (١٥) عنصرا على الاقل ومصدرها الطبيعي هو :

١ ـ الارض : ومنها يأخذ النبـات المغنيسيوم والكالسيوم والفوسفور والحديد والكبريت والمنجنيز وكميات بسيطة جدا من عناصر اخرى كالبورون والنحاس والزنك والمولبدين .

٢ ـ الجو : ويأخذ النبات منه بصورة مباشرة او غير مباشرة الكربون والهدروجين والاوكسجين والآزوت على انه ليس بامكاننا مطلقا عند البحث عن تسميد اشجار الفاكهة اعطاء ارشادات نوعية محددة لتطبق على الاشجار مباشرة لان مثل هذه المعلومات تتوقف على عوامل كثيرة أهمها :

١ ـ نوع التربـة
٢ ـ نوع الفاكهة المغروسة
٣ ـ عمر الشجرة المراد تسميدها
٤ ـ الاقليـم
٥ ـ نظام الامطار

وغيرها من عوامل البيئة في المنطقة

والغرض الرئيسي من التسميد هو الحفاظ على خصوبة الارض وتعويض ما استنفدته من عناصر غذائية بغية الحصول على نمو ومحصول احسن في اشجار بستان الفاكهة •

وقد تزرع بعض النباتات كالاسمدة الخضراء ويعتبر نموها الجيد دليلا على خصوبة الارض التي زرعت فيها وعلى احتوائها على عناصر معينة بكمية مناسبة ، فالنباتات البقولية مثلا تستهلك من الارض كميات كبيرة من مركبات البوتاسيوم والفوسفور ، ويستدل من نموها الجيد على وجود هذه العناصر بحالة صالحة لامتصاص الجذور ، على ان ذلك لا يمكن اعتباره قاعدة عامة ، فقد تستجيب الاسمدة الخضراء لبعض الاسمدة ولكن الاشجار المثمرة قد لا تستجيب لها مثل ذلك الاسمدة الفوسفورية التي تستجيب لها الاسمدة الخضراء بينما لا تستجيب لها الاشجار المثمرة في التربة العادية •

التسميد وتبادل القواعد :

ان نظرية تبادل القواعد في الارض معروفة جيدا وعلاقتها كبيرة بعمليات تسميد الارض ، فمن المعروف ان معظم الاراضي الزراعية تحوي على حبيبات الطين التي تعطي الارض خواصها الطبيعية والكيماوية ، حبيبات الطين هذه دقيقة جدا غروية لان اقطارها تتراوح بين (٠,١ — ٠,٠٠١ مم) وهي محملة بشحنة كهربائية سالبة • لذلك فان سطوحها تجذب العناصر المعدنية كالكالسيوم والمغنسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والهدروجين • ففي ظروف خاصة يمكن لعنصر من هذه العناصر ان يطرد احد زملائه وان يحل محله منجذبا الى سطح حبيبة الطين فاذا اضيف مثلا الى تربة متعادلة كلورور البوتاسيوم فان البوتاسيوم يحل محل الكالسيوم بكميات متساوية ، على ان نسبة هذا التبادل تختلف باختلاف العناصر الموجودة ، وتسمى هـذه الظاهرة **بتبادل القواعد** ، ففي الارض المتعادلة او القليلة القلوية فان اكثر العناصر سهولة في التبادل هـو الكالسيوم •

وتختلف قوة امتصاص وانجذاب العناصر المعدنية الى سطوح حبيبة

الطين باختلاف هذه العناصر ، فالهدروجين اكثر تعلقا بحبة من الطين ويليه الكالسيوم فالمغنيسيوم فالبوتاسيوم والامونياك وأضعفها تعلقا هو عنصر الصوديوم .

أما أشباه المعادن الموجودة في التربة فهي الكلور والكبريت والفوسفور والآزوت وغاز الفحم .

والفوسفور هو العنصر الوحيد الذي يمكن لحبيبات التربة ان تحجزه وتثبته بكميات كبيرة ، اما اشباه المعادن الاخرى فتفقد عادة في مياه الصرف وقد تتمكن الاحياء الدقيقة في التربة من تثبيت الآزوتات والكبريتات وتحولها الى مركبات عضوية اخرى ، فاذا اضيف الى التربة كميات كبيرة من الفوسفات فان جزءا بسيطا منها يظهر في مياه الصرف ، أي ان الفوسفات تثبت في الارض بكمية كبيرة جدا وبطريقة غير مفهومة تماما ، والغالب انها تترسب على هيئة مركبات فوسفاتيةغير ذائبة وفي هذه الحالة لاتكون صالحةلامتصاص الجذور .

وهكذا فان جذور النبات تأخذ معظم العناصر المعدنية من على **سطوح حبيبات الطين** بينما تمتص اشباه المعادن من **المحلول الارضي** .

ومما يساعد على سرعة تبادل القواعد . غاز الفحم الذي يذوب في ماء التربة والذي ينتج عن تنفس قمم الجذور كما تساعد اضافة الاسمدة في التربة على ذلك .

والغالب ان يكون الفوسفور الصالح للامتصاص في التربة وفي معظم الاراضي قليل جدا باستثناء الاراضي التي تحتوي على كميات كبيرة من المواد العضوية ، فاذا كانت التربة كلسية كان الفوسفور الذائب قليلا واذا كانت التربة حمضية يكون الفوسفور الذائب ايضا قليلا لاتحاده مع الحديد والالومنيوم غير القابلين للذوبان ، وفي التربة المتعادلة القلوية تتمسك بالفوسفور حبيبات الطين الغروية ، لذلك فان اضافة الاسمدة الفوسفورية المعدنية على الاشجار لم تؤد الى أي نتيجة في الارض العادية ، ولاشجار الفاكهة القدرة على امتصاص هذا العنصر المثبت (الفوسفور) في الارض

اكثر بكثير من محاصيل الحقل الموسمية وذلك لان للاشجار مجموعا جذريا كبيرا جدا يمكنه امتصاص العنصر وتخزينه واستعماله حين الحاجة اليه ٠

اما في حالة التسميد بالبوتاسيوم فان احتواء الارض على كميات كبيرة من الكالسيوم والمغنيسيوم يقلل دخول عنصر البوتاسيوم الى النبات ويظهر على النبات اعراض نقص البوتاسيوم كما تظهر هذه الاعراض في الارض الرديئة التهوية والاتربة الطينية الثقيلة ، لان الاشجار لا تستطيع امتصاص حاجتها من هذا العنصر رغم وجوده بكميات كبيرة في التربة ٠

على ان جميع التجارب التي اجريت في البلاد الاجنبية على تسميد اشجار الفاكهة بالبوتاسيوم لم تعط اية نتيجة ايجابية الا في الاراضي الرملية والسبب الواضح هو قوة تثبيت الارض لهذا العنصر او غناها به ٠

والخلاصة فان المواد التي يستعملها مزارعو الفاكهة لتحسين ارضهم وزيادة خصوبتها هي المواد العضوية والمركبات الآزوتية والفوسفورية والكالسيوم والكبريت ومركبات المغنيسيوم ، وقد ينقص الارض احيانا البورون والنحاس والمنجنيز والزنك وهي ما تسمى بالعناصر الصغرى ٠

ان للعناصر الصغرى أهمية كبرى ، فقد وجد مزارعو الحمضيات في كاليفورنيا ان الطريقة العملية لاضافة هذه العناصر الصغرى هي رش الاشجار بمحلول قلوي لاحدى هذه المركبات في حالة نقص احداها ، وقد تكون هذه العناصر الصغرى سامة اذا وجدت بكميات أكبر مما يحتاجه النبات ففي جنوبي افريقيا ينقص ارض الحمضيات عنصر البورون بينما يشبع البورون مياه الري في كاليفورنيا ويسبب تسمم الاشجار ٠

١ ــ المواد العضوية :

للمواد العضوية فوائد جمة اذا اضيفت الى التربة فهي :

١ ــ تحسن قوام التربة ٠

٢ ــ تزيد من قابلية التربة لنفاذ مياه الري والاحتفاظ بها ٠

٣ ـ تزود الارض بعناصر الآزوت والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والفوسفور وغيرها .

٤ ـ عند تحللها تكون غاز الفحم الذي يساعد على تبادل القواعد في التربة عند ذوبانه بمائها ؛ كما يساعد على اذابة بعض المعادن والمركبات غير القابلة للذوبان ، ويجعلها صالحة للامتصاص .

وقد تبين من الابحاث التي قام بها Peech في فلوريدا في اراض رملية ان هناك علاقة وثقى بين مقدرة الارض على تبادل القواعد واحتوائها على المادة العضوية وهو يعتقد ان مقدرة الارض على تبادل القواعد دليل جيد على خصوبتها .

وتتحلل المواد العضوية في الارض بتأثير الخمائر والاحياء الدقيقة الارضية ومن العوامل التي تساعد على سرعة تحلل الاسمدة العضوية في التربة هي :

١ ـ درجة الحرارة .

٢ ـ التهوية .

٣ ـ الرطوبة الارضية .

٤ ـ الاحياء الدقيقة .

٥ ـ نسبة الكربون الى الآزوت الموجود في المادة العضوية أي كلما كانت المادة عالية في نسبة الآزوت كلما كان تحللها أسرع .

وقد اجريت تجارب عديدة وابحاث كثيرة في المخبر والبيوت الزجاجية وفي الحقل لمقارنة السماد البلدي بالاسمدة الاخرى كمصدر للآزوت فوجد ان نسبة الآزوت الذي يمكن للنبات الاستفادة منه في السماد العضوي يتراوح بين ١٣ و ٥٨٪ من الآزوت الكلي الموجود في السماد ، على ان قيمة السماد العضوي لا تتوقف على الآزوت فقط بل يحتوي السماد العضوي كما قلنا على الفوسفات والبوتاسيوم ومواد اخرى كما يتبين ذلك من الجدول التالي:

المـادة	نسبة الآزوت	نسبة المادة العضوية	نسبة حمض الفوسفور	البوتاسيوم
السماد البلدي	١,٢٥	٤٥,٧	٠,٦١	٢,٤
سماد الدواجن	٢,٥	٦٠,٠	٢,٥	١,٢
سماد الاغنام	١,٦	٥٠,٠	١,٥	١,٥
تبن القمح	٠,٧	٨٥,٠	٠,٣٤	١,٦
الكسب	١,٢	٨٠,٠	٠,٥	٤

وقد اجريت تجارب عديدة في المخبر لمعرفة اثر تفاعل الارض على قيمة السماد العضوي فوجد في تجربة دامت (١٨٠) يوما انه عندما اضيف السماد العضوي الى ارض قلوية (PH : ٧,٤) والى ارض اخرى حمضية (٤,٧ : PH) امكن الحصول على كمية من النترات في التربة الاولى تعادل ثلاثة اضعاف ما حصل عليه من التربة الثانية ، وهذا يفسر تأثير السماد العضوي الجيد على الاراضي القلوية اكثر مما يؤثر على الاراضي الحمضية .

وقد اجريت تجارب على اضافة السماد العضوي الى مزرعة برتقال (ابو سرة) زرع في ارض صفراء فوجد انه باضافة ما يعادل ١,٢٥ كيلوغرام من الآزوت لكل شجرة من السماد العضوي ومن السماد الكيماوي ، وبعد مرور خمسة عشر سنة على التجربة فان محصول الشجرة في المعاملتين كان متساويا .

كما وجد في تجربة اخرى في كاليفورنيا ان استعمال خليط من السماد العضوي واليوريا بكميات متساوية في مقدار الآزوت ، اعطى نمواً في الاشجار احسن ومحصولا أكبر من استعمال نفس الكمية على هيئة سماد عضوي .

كما وجد في التجربة الاخرى في كاليفورنيا وفي مصر ايضا ان خلط السماد العضوي مع الاسمدة الكيماوية المركزة اعطى محصولا في الحمضيات أحسن من استعمال السماد العضوي لمفرده .

٢ ـ العناصر الغذائية التي تمتصها اشجار الفاكهة بكميات كبيرة :

وهي الآزوت فالبوتاسيوم فالفوسفور ، وقد قدر الاستــاذ Heinicke في الولايات المتحدة حاجة الشجرة لهذه العناصر حسب الجدول التالي :

الغذاء المتكون الذي امتصته شجرة تفاح تامة النضج

المــادة	الثمــار	الاوراق	الانسجة الجديدة	المجموع رطل في السنة
المادة الجافة	٢٢,٥	٦٥,٨	١٩٧,٤	٤٦٥,٧
الكربوهيدرات	١٩٢,٤	٦٢,٨	١٨٧,٥	٤٤٢,٤
الآزوت	٠,٦٣	١,٣٨	١,٨٨	٣,٩
البوتاسيوم	١,٥٣	٠,٧٩	١,١٨	٣,٥
الفوسفور	٠,١٢	٠,١١	٠,٢٣	٠,٥٠

ملاحظة : الرطل يساوي (٤٥٠) غراما تقريبا •

وتشتمل الانسجة الجديدة في الجدول السابق ، النمو الجديد والدوابر الجديدة والطبقات الجديدة من الخشب والقلف في الافرع والجذع وكذلك الجــذور •

ويبين هذا الجدول ان المادة الجافة في الانسجة الجديدة تعادل ثلاثــة اضعاف المادة الجافة في الاوراق وان كمية الآزوت والبوتاسيوم متساوية وتعادل سبعة اضعاف الفوسفور • وقد دلت ابحاث الاستاذ Magness ومساعدوه ان ماتحتاجه شجرة التفاح التامة الحمل من الآزوت في السنة الواحدة هي حوالي ١,٥ ــ ١,٧٥ رطلا يزول رطل من هذه الكمية من الارض ولا يعود اليها بينما يعود اليها ١/٢ ــ ٣/٤ رطل عن طريقة تحلل الاوراق والازهــار في الارض •

فاذا كانت كمية الآزوت الصالحة للامتصاص أقل مما تحتاجه الشجرة ظهر عليها الضعف في النمو وفي سطوح الاوراق أو في قلة المحصول • واذا زادت هذه الكمية عن حاجة الشجرة زاد نموها واصبحت ثمارها غنية بالآزوت وبالتالي يكون لونها وقوة حفظها رديئين •

الاسمدة الآزوتية :

يعتبر الآزوت أهم العناصر التي يحتاجها النبات والتي يستعملها بكميات كبيرة ويضاف الآزوت الى الارض على الاشكال التالية :

١ ــ آزوتات نترات •

٢ ــ امونيـــا •

٣ ــ آزوت عضوي قابل للذوبان •

٤ ــ آزوت عضوي غير قابل للذوبان •

وتتحول الامونيا عادة الى آزوتات ليمكن امتصاصها ، كما يتحول الآزوت العضوي الى آزوتات ليكون صالحا لامتصاص الاشجار •

وقد اجريت تجارب على اشجار تفاح كانت بحاجة شديدة لآزوت فأضيف اليها في معاملة اولى (٥) ارطال من النترات فأعطت الشجرة الواحدة محصولا متوسطا قدره (٢٠٥) ارطال من الثمار •

وفي معاملة ثانية اضيفت (٥) ارطال من فضلات المزرعة و (٥) ارطال مسحوق عظام فأعطت الشجرة محصولا متوسطا قدره (٩٣) رطلا من الثمار ، بينما لم تعط اسمدة السوبرفوسفات والبوتاس أي نتيجة ايجابية •

وفي تجارب على صنف الدراقن Elberta اضيف الى الشجرة :

١ ــ ٣,٩ رطلا من النترات فأعطت محصولا متوسطا من الثمار قــدره ١٣٧ رطلا •

٢ ــ ٣ ارطال سلفات الامونياك فأعطت محصولا متوسطا قدره ١٢٨ رطلا •

٣ ــ ٧ ارطال من فضلات المزرعة مع ٥ ارطال من مسحوق العظام فأعطت محصولا متوسطا قدره ٩٣ رطلا •

وأعطت الشجرة التي لم تسمد محصولا متوسطا قدره ٤٧ رطلا فقط •

مقارنة النترات والامونياك :

قورنت الاسمدة النتراتية مع الاسمدة الامونياكية لمعرفة انسبها لتسميد اشجار الفاكهة فالنترات كما هو معلوم سهلة الذوبان في الماءصالحة للامتصاص بواسطة الجذور وهي في نفس الوقت سهلة الفقد من الارض ، وتأثيرها على الارض قلوي ، بينما مركبات الامونياك أقل صلاحيـة للامتصاص وتمتص تدريجيا ولا تفقد من الارض بسهولة وأثرها على الارض حمضي .

وقد وجد ان احسن امتصاص للنترات يتم عندما يكون المحلول الارضي حمضيا نسبيا كما وجد ان امتصاص الامونياك يكون أحسن عندما يكون المحلول الارضي قلويا نسبيا .

كما وجد من تجارب اجريت على اشجار التفاح لمقارنـة نترات الصودا وسلفات الامونياك ان هاتين المادتين متساويتان في التأثير اذا اضيفتـا الى الارض قبل الازهار باسبوعين ووجد ان النترات كانت اجدى عندما اضيفت متأخرة والاشجار في كامل ازهارها .

حركة النترات في السماد الارضي :

لا ينصح في وضع سماد النترات مرة واحدة في المناطق الغزيرة الامطار وخاصة في الاراضي الخفيفة لان مياه الامطار تصرفه بعيدا عن الجذور بـل يستحسن وضعه في فترات متقطعة حتى يستفيد منها النبات .

اما في المناطق الجافة فان النترات تتراكم على سطـح الارض فاذا نزل المطر ورويت الارض نقلتها المياه الى منطقة الجذور وهذا ما يدعونا الى اعطاء رية ثقيلة لتقوم بهذه المهمة .

اختيار مواد التسميد الآزوتي :

اختيار السماد الآزوتي يكون على اساس سعر الوحدة الآزوتيـة التي تحتويها هذه الاسمدة المختلفة فالنترات تكون صالحـة للامتصاص مباشرة بواسطة الجذور وهي في نفس الوقت تفقد بسهولة في ماء الصرف ، امـا

الاسمدة الامونياكية فانها تثبت في التربة ثم تحول الى نترات لتمتصها الجذور بعدئذ ، وقد وجد ان ١٠٠ ٪ من آزوت النترات يكون صالحا للامتصاص بينما لا يزيد آزوت الامونياك وآزوت الاسمدة العضوية الاخرى عن ٨٦ ٪ ٠

والجدول التالي يبين السرعة النسبية التي تتحول فيها الاسمدة الآزوتية الى آزوت قابل للامتصاص ٠

النسبة المئوية للآزوت الكلي الذي تحول الى نترات في المدد المبينة

المـادة	اسبوع	اسبوع	اسبوع
	٢	٨	١٦
سلفات الامونياك	٥٦ ٪	٧٢ ٪	٨٦ ٪
الدم المجفف	٤٠	٥٦	٧٨
اليوريـا	٥٦	٦٠	٧٨
كسب القطن	٣٦	٦٤	٦٤

وتدل التجارب التي اجريت في كاليفورنيا على ان احسن مقياس لشراء الاسمدة الآزوتية هو ما تحتويه هذه الاسمدة من الآزوت اذ دلت هـذه التجارب على اشجار الحمضيات انه يمكنها ان تأخذ آزوتها بدرجة متساوية تقريبا من مصادرها المختلفة اذا تساوت كمية الآزوت المعطى للتربة والطريقة المتبعة هناك في تسميد الحمضيات اضافة نصف الآزوت على هيئة سمـاد عضوي والنصف الآخر على هيئة سماد معدني ٠

الاسمدة الفوسفاتية :

تحتاج الاشجار المثمرة الى كمية قليلة نسبيا من الفوسفور اذا قورنت بما تحتاجه من الآزوت والبوتاسيوم فهي تحتاج الى جزء واحد من الفوسفور وأربعة أجزاء من الآزوت وأربعة من البوتاسيوم ٠

وقد دلت جميع التجارب التي اجريت على التسميد بعنصر الفوسفور سواء استعمل بمفرده او مع عناصر سمادية اخرى ان لا فائدة من التسميد به

في الارض العادية ولم يؤد ذلك الى استجابة الاشجار له الا في حالات خاصة نادرة .

والمعروف ان مركبات الفوسفور تثبت بسرعة في الطبقة السطحية من التربة ، ففي اختبارات اجريت في (٢٧) حديقة للفاكهة اضيفت اليها الاسمدة الفوسفاتية فوجد ان الفوسفور المضاف يصل الى ٣ بوصات (٧,٥ سم) في الارض المغطاة بالاعشاب البرية والى عمق المحراث في الارض المفلوحة .

وقد اعطيت الى تربة صفراء في حديقة للفاكهة كميات متساوية من الفوسفور من فوسفات العظام والسوبرفوسفات والاسمدة العضوية لمدة (٢٢) سنة فوجد ان فوسفات العظام وصل الى عمق ١٢ بوصة (٣٠ سم) وقد تعمقت السوبرفوسفات والاسمدة البلدية الى ٢٤ ــ ٣٠ بوصة (٦٠ ــ ٧٥ سم) .

وقد اجريت تجارب لمقارنة أثر الفوسفور الناتج عن السماد العضوي بالفوسفور الناتج عن السوبرفوسفات فوجد ان الاول اسهل امتصاصا من الاخير ويكفي الارض لسنين طويلة وذلك في الارض غير الكلسية وغير الحمضية . اما في الارض الكلسية والحمضية فان معظم الفوسفور يثبت في الارض ويصبح غير صالح للامتصاص .

وقد اجريت تجارب عديدة في كاليفورنيا لمعرفة استجابة الحمضيات لتسميد الفوسفات فتبين انه لم يحصل على أية نتيجة ايجابية للتسميد سواء في كمية المحصول او في تحسين صفات الثمار ، وقد علل ذلك بأن في تلك الاراضي ما يكفي الاشجار من الفوسفور .

وقد لوحظت فائدة اضافة الاسمدة الفوسفاتية في الاراضي الرملية والاراضي الرطبة على اشجار الحمضيات .

وقد قدر ما يفقد من الفوسفور في ثمار الحمضيات الناتجة عن فدان واحد (البالغة اربعة دونمات) (٢١٦٠٠) رطلا (١٠ طن وربع) فوجدت انها حوالي ١١,٨ رطلا (٥ كغ) وهي كمية بسيطة جدا نسبيا .

الاسمدة البوتاسية :

لا تحتاج معظم اراضي الفاكهة الى هذا العنصر . لان بها كمية كافيـة بحيث تجعل اضافته غير ذات فائدة ، وقد تستجيب محاصيل الحقل للسماد البوتاسي ولكن اشجار الفاكهة لا تستجيب لاضافته وربما كان السبب مقدرة الاشجار على امتصاصه مهما كان قليلا في التربة لكبر مجموعها الجذري ، وقد تكون هناك اسباب أخرى غير معروفة .

ويثبت البوتاسيوم عادة عند اضافته في الطريقة السطحيـة من الارض ويصل الى ١٥ سم ، وقد اجريت تجارب في جامعة كاليفورنيا على اصناف كبريتات البوتاسيوم والاسمدة البلدية لمدة ١٧ سنة فلوحظت زيادة ظاهرة في البوتاسيوم القابل للامتصاص لعمق ٦ ــ ٢٤ بوصة (١٥ ــ ٦٠ سم) مـن سطحه ، وقد اجريت هذه التجربة على اشجار الحمضيات .

كما وجد ان اضافة الاسمدة العضوية تزيد من نسبة البوتاسيوم القابل للامتصاص في التربة لاحتوائها على نسبة جيدة منه .

ومن تجارب اخرى أجريت على اشجار التفاح في مزارع رملية صناعية ، وجد ان اعراض نقص البوتاسيوم لا تظهر على هذه الاشجار اذا اخذت ١٠ اجزاء في المليون من البوتاسيوم في المحلول الغذائي .

وبتحليل الاوراق وجد ان اعراض نقص البوتاسيوم على الاوراق تكون ظاهرة اذا احتوت على ١,٧ ٪ من البوتاسيوم او اقل واذا زاد البوتاسيوم ازداد نمو الاشجار ، وكان اعظم نموا لها عندما كانت الاوراق تحتوي على ١,٧ ٪ من اكسيد البوتاسيوم على اساس الوزن الجاف .

كما اظهرت تجارب اخرى اجريت على اشجار الحمضيات ان التسميد بالاسمدة الكيمياوية البوتاسية ولسنين طويلة لم يعط اي نتيجة ايجابية في اراض مختلفة ، كما انه لم تلاحظ اية فروق بين الاسمدة البوتاسية الكيمياوية والاسمدة البلدية (المحتوية على البوتاسيوم) اما في الاراضي الرملية فاضافة البوتاسيوم يفيد الاشجار كثيرا .

رابعا ـ الري :

ان نجاح اشجار الفاكهة يتوقف الى حد بعيد على اعطائها كفايتها من الماء وعلى موالاتها بالري في اول عهدها بالحياة حتى ينتهي عمرها .

وقد ظهر جليا ان الاشجار التي تحصل على كفايتها من الماء ، سواء كان هذا الماء مصدره الامطار او مياه الري ، تنتج ثمارا اكبر حجما وازكى رائحة واطيب طعما واجمل شكلا من الاشجار الاخرى التي لا تأخذ كفايتها من الماء .

وفي الاقليم السوري حيث يقل سقوط الامطار في بعض الجهات لا بد من موالاة ري اشجار الفاكهة بمياه الانهار او الآبار او كليهما معا .

ولما كانت طرق اعطاء الماء والكمية اللازمة منه تختلف حسب احوال التربة والجو والخدمة ونوع الفاكهة وعمر الاشجار ومدى توفير الماء . فانه لا يمكن وضع قواعد معينة للري كما هي الحال في كثير من العمليات الاخرى الخاصة ببساتين الفاكهة . وعلى المزارع ان يقف على الدور الهام الذي يقوم به الماء في نمو النبات وعلى الدرجات المناسبة لرطوبة التربة الموافقة للنبات ، ويحكم بنفسه على احتياجات النبات الى الماء ويسترشد بذلك في اتباع طريقة الري التي تناسبه وفقا لظروفه .

وعلى هذا فان معرفة احوال التربة واحتياجات نباتات الفاكهة المختلفة للماء وعلاقة العمليات الزراعية بالرطوبة انما هي موضوعات ذات أهمية اساسية عند زراع الفاكهة .

ان النبات يتكون أكثره من الماء ، فالاوراق والاغصان تحتوي على ماء بنسبة ٥٠ ـ ٧٥ ٪ والجذور على ٦٠ ـ ٨٥ ٪ ومعظم الثمار اللحمية تحتوي على ٨٥ ٪ أو اكثر .

والجدول التالي يبين مقدار الماء في بعض الفواكه في موسم سقوط الاوراق نقلا عن مجلة محطة التجارب الزراعية بجنيفا الاميركية :

النوع	الثمرة	اللب	القشرة	القلبوالنواة	الساق	الاوراق	النموالحديث
التفاح	٨٥ر٦٤	٨٩ر٧٤	٨٥ر٨١	٣٥ر٧١	—	٥٣ر٠	٤٩ر٤٠
الاجاص	٨٦ر٧٨	٨٦ر٠٧	٧٨ر٣٢	٨٣ر٦٢	—	٢٨ر٢٠	٥٠ر٣٣
الدراق	—	٧٨ر٧٨	—	٣٢ر٦٧	—	٦٣ر٧٨	٤٩ر٥٢
الخوخ	—	٨٨ر٠٦	—	٣٢ر٨٣	٥٩ر٥٢	٦١ر١٠	٤٩ر٥٩
الكرز	—	٧٩ر٩٨	—	٤٦ر٨١	٦٨ر٧٦	٦٥ر١٠	٤٩ر٥١
العنب	٧٨ر٤٤	—	—	—	—	٦٩ر٠٠	٥٤ر٣٣

وفضلا عن ان الماء هو أهم ما تتركب منه النباتات ، فانه يغذيها ولا غنى عنه في صنع المادة النباتية . والماء هو الوسط الذي توجد فيه جميع الاغذية الضرورية للنبات الاخضر على حالة ذوبان •

ولما كان القدر من الماء الذي يمر في نبات ما ، قد يكون اعظم مما يوجد فيه من عشرين الى الف مرة ، فمن البديهي ان رطوبة الانسجة وكثرة عصيرها ، لا يعد دليلا على قدر حاجة النبات الى الماء . ولا يمكن ان يؤخذ كقاعدة من احتواء الفواكه عادة على نسبة عالية جدا من الماء •

ان زراعة اشجار الفاكهة تستلزم مقادير كبيرة من الماء . فالنبات انما يحتفظ بكمية صغيرة جدا من الماء لتركيب البروتوبلازم ولصنع المركبات الكمياوية . اما الجزء الاكبر فيحتاجه لعملية التبخر • فاذا عجز النبات عن الحصول على كفايته من الماء ، تعطل النمو وضعف المحصول ، وكثيرا ما تؤدي الزيادة الطفيفة من الرطوبة المناسبة وقت الحاجة اليها ، الى زيادة تذكر في المحصول •

وبعض انواع الفاكهة تكون أقل احتياجا للماء من غيرها . وقد يكون النمو الخضري لانواع معينة من النباتات تحت تأثير قدر معين من الماء اقوى وأبلغ منها في حالات أخرى •

ان حاجة النبات للماء تقل في الجو الرطب او عندما تكثر السحب بالقياس

الى الجو الذي يساعد على سرعة التبخير ، ويمكن القول بان الحاجة الى الماء تكون ضعيفة جدا في الجو الذي تكون فيه سرعة التبخير قليلة ، ودرجة الحرارة ملائمة لنمو النبات ، وحينما تكون عمليات الخدمة الزراعية متوفرة ، أو بعبارة اخرى يقال ان الحاجة الى الماء تكون قليلة اذا كان التبخر بطيئا والنمو سريعا .

وهناك تجارب عديدة تبين ان الحاجة الى الماء تقل في الجو الرطب عنها في الجو الجاف ، وتكون زائدة جدا اذا كانت موارد الماء متوفرة في الارض بطبيعتها . وعلى ذلك فان زيادة خصب التربة ، او زيادة رطوبة الهواء ، او قلة الماء الارضي تعتبر من العوامل الاساسية التي تقلل من حاجة النبات للماء .

مقاومة الانواع المختلفة لنقص الرطوبة الارضية وللظمأ وعلاقتها بمستوى الماء الارضي :

لا يمكن ذكر قواعد ثابتة عن مقاومة الفواكه المختلفة للعطش ولكن يمكن ان يقال بأن جميع اشجار الفاكهة تقاوم الظمأ اكثر من معظم المحاصيل الحقلية، ويعزى ذلك الى ان جذورها تنتشر بعيدا في جميع انحاء باطن التربة ، وقد شوهد ان الزيتون والتين واللوز والفستق تعد من اكثر الفواكه مقاومة للظمأ ، وبعض هذه الفواكه ان لم يكن أكثرها ، تفقد كثيرا من ثمارها اثناء عقدها اذا انخفض مورد الرطوبة كثيرا . والمعروف ان اشجار التين والعنب والزيتون لا تحتاج الى مياه ري في بعض المناطق ، ومن المعروف كذلك ان الانواع الاكثر مقاومة للظمأ في المناطق التي يكون فيها مستوى الماء الارضي منخفضا كثيرا ، لا تقاوم هي نفسها الظمأ في مناطق اخرى يكون فيها مستوى الماء الارضي قريبا ، ففي مثل هذه المناطق الاخيرة قلما تموت جذور اشجار الاجاص والتفاح التي تغور مؤقتا تحت مستوى الماء الارضي ، على حين ان جذور الدراق والكرز تكون أكثر عرضة للموت في هذه الحالة . وعلى هذا تبحث جذور الاجاص والتفاح عن الرطوبة الموجودة في باطن الارض على بعد لا تصل اليه جذور الدراق والكرز .

هذا ولا يصيب جميع اشجار الفاكهة غالبا ضرر ثابت من الظمأ ، اذا كانت مزروعة في المناطق الرطبة التي لا ينقطع الماء عنها من الطبقات السفلى ، حيث تنمو الجذور ، ولو ان حجم الثمار قد يكون صغيرا في بعض السنين • وفي المناطق الجافة جدا التي تتميز ببعد مستوى الماء الارضي وعدم توفر الماء صيفا ، يندر ان تموت الاشجار فيها مباشرة بتأثير الظمأ ، وانما تسقط الاوراق ، وتتجعد القشرة ، وتضعف الشجرة نتيجة لقلة مورد الرطوبة • وعلى اية حال لا تموت الاشجار من جراء ذلك الظمأ الشديد ، نظرا لوجود كمية ولو قليلة من الرطوبة في الطبقات السفلى من باطن الارض ، ولكن الاشجار تضعف وتكون عرضة للاصابة بالامراض والحشرات بسهولة نظرا لضعف بيئتها وعدم توفر عناصر المقاومة •

وتنجح اشجار الفاكهة عادة في الارض التي يكون مستوى الماء الارضي فيها على عمق متر ونصف من السطح ، ولكنها يمكن ان تنمو ايضا بحالة جيدة في الاراضي التي يقل فيها عمق مستوى الماء عن ذلك . اذا وجدت المصارف . لان الجذور لا تخترق التربة المشبعة بالماء ، ولكن اذا ارتفع مستوى الماء الارضي بعد نمو الاشجار وارسالها جذورها بعيدا في باطن الارض ، ولم يكن هناك مصارف ، فان الموقف يصبح حرجا ، لان الجذور السفلى المغمورة بالماء تختنق ، وسرعان ما تموت الشجرة من جراء ذلك • ويلاحظ ان المجاميع الجذرية لمعظم اشجار الفاكهة هي كبيرة نوعا ، وتمتد في الارض عميقا ، لاسيما اذا توفرت التهوية الجيدة ، اذ من المعروف ان الجذور ليس لها دور سكون فهي تنمو ، ما دام الغذاء والرطوبة والحرارة متوفرة •

علاقة مسافات الغرس بمورد الرطوبة ومقاومة الظمأ :

بما ان الماء يفقد من الارض مبدئيا عن طريق النبات ، فيترتب على ذلك ان مسافة الغرس مهمة جدا من وجهة علاقتها بمورد الماء ، فاذا منعت الحشائش من النمو في البستان ، كان كل فقد الماء عن طريق الاشجار نفسها ، فيما عدا ما يفقد من سطح الارض بواسطة التبخر • وعلى هذا يجب ان تغرس الاشجار

على ابعاد اوسع من المعتاد في الاماكن القليلة الامطار ، التي لا تعتمد فيها الاشجار على الري وذلك لخفض مقدار الماء الذي يستنفذ من الارض المعرضة لاشعة الشمس ، ومما لا شك فيه ان الظل في بعض الاحوال يسبب الضرر للغراس المزدحمة ، نظرا لانحجاب اشعة الشمس عن التربة السطحية . التي تكدست وساعدت على فقد الرطوبة من الارض . وعلى اساس هذه النظرية فقد فضل الغرس المتباعد نوعا من زراعة الاشجار في المناطق الجافة التي يكون فيها ماء الري غير متوفر ومن جهة اخرى فانه يمكن تقليل المياه التي تفقدها مساحة معينة من الارض بواسطة التقليم . ففي المناطق الجافة رغم ان المسافات كبيرة بين الاشجار الا ان المجموع الجذري لتلك الاشجار المعمرة يكبر كثيرا ويتشعب ويخترق التربة . وتقليم القمة النامية من الشجرة يقلل نمو الجذور ويقلل فقد الماء .

الخدمة الجيدة للاشجار تحفظ الرطوبة :

الخدمة عامل مهم في حفظ الرطوبة في الارض ومنع الضرر الناشيء عن الظمأ ، فاستئصال الحشائش يؤدي الى تقليل التبخر . وهناك علاقة وثيقة بين الري وعمليات الخدمة المختلفة من عزق وتغطية لسطح الارض ، فالاشجار تنمو مع قلة الماء نسبيا . بشرط تكرار عزق الارض وتغطية سطحها . وهذا ما يؤكد المثل القائل : (كل حرثة تعادل سقاية) ، ولكن الاشجار لا تنجح بهذا القدر من الماء او بأكثر منه ، اذا تركت الارض تتشقق . ويلاحظ ان توفير الغذاء النباتي الصالح يساعد الاشجار على النمو الجيد رغم قلة الماء بأكثر مما يتم ذلك في الاراضي الضعيفة . وعلى هذا فالعزق الجيد ، ووفرة التسميد. يمهدان سبيل الاقتصاد في الماء عند الضرورة ، ولا يكون لزيادة ماء الري كل الفائدة ، ما لم توجه العناية اللازمة لعزق الارض وتسميدها .

وقد وجد ان المركبات الآزوتية تقلل الحاجة الى الماء .

وعلى العموم ، ففي المناطق الرطبة ، تؤثر الخدمة في توفير الآزوت الصالح اكثر من تأثيرها في توفير الماء ، والمحاصيل التي تزرع بين الاشجار تأخذ الماء

منها سواء كان هذا الماء ضروريا او غير ضروري ، ومع كل فان الدبال الذي يضاف الى الارض بحرث المحصول فيها ، يزيد من مقدرتها على حفظ الماء .

علاقة اشجار الفاكهة بعمليات الري :

في المناطق التي تروى ، والتي تكون فيها امطار الشتاء خفيفة جدا ، تحدث تعقيدات خطيرة في الطبيعة الكيميائية للتربة ، تنتج غالبا عن عدم تصريف المواد المضرة التي قد تكون في الارض ، وقد ينتج عن استعمال كميات كبيرة الى حد ما ، من نترات الصودا لعدة سنين ضرر بليغ باشجار الفاكهة ، وخاصة في الحمضيات . والسبب في ذلك تجمع الصوديوم في التربة ، وحلوله محل الكالسيوم في بعض مركباتها ، ولم يلاحظ مثل هذا الضرر في المناطق التي تسقط فيها الامطار شتاء بكثرة ، التي تجرف الزائد من الصوديوم الى طبقات التربة السفلى ، وفي بعض الحالات يمكن صرف المواد المضرة ، كالصوديوم من التربة ، باستعمال كميات كبيرة من ماء الري اذا كان نظام الصرف وافيا بالغرض ، وعلى الاخص في المساحات المنخفضة من المناطق المروية . وفي المناطق التي لا يمكن استعمال المخصبات الآزوتية المعدنية فيها ، والتي لايتوفر لها السماد البلدي ، قد يكون من الضروري استعمال محصول بقولي كالبرسيم او غيره لامداد الارض بالآزوت ، ويلاحظ انه اذا زرع المحصول البقولي صيفا ، فان هذا قد يزيد الحاجة الى الماء كثيرا .

العلاقة بين الري ونمو الاشجار وتكوين الازرار الثمرية وتأثير الري على الثمار:

ان الافراط في الري في منتصف الصيف وبعده ، قد يؤخر ويمنع تكون الازرار في السنة التالية ، لان النمو السريع على ما يظهر ينقص من موارد الغذاء النباتي المجهز الى حد يؤثر في تكوين الازرار الثمرية ، كما ان المحصول الكبير من الثمار قد يمنع تكوّن الازرار الثمرية .لذلك يجب توجيه اشجار الفاكهة المثمرة بشكل تنمو بأقل ما يمكن بعد منتصف تموز . واذا أراد البستاني اجتناب الاثمار المفرط وجب عليه اجتناب زيادة الري . ومما لا شك فيه انه لا يمكن تضحية محصول حالي من الثمار مقابل ضمان محصول جيد في العام الثاني من الازرار ، غير ان النمو الكثيف ليس ضروريا لحسن

تكوّن الثمار ، ويجب عند منع الماء بغرض تشجيع الاثمــار ، تجنب جفاف الارض الى الحد الذي يعجل بنضج الثمار ، لان مثل هذه الثمار التي يتعرقل نموها بتأثير العطش ، قلما يجدي معها الري بعد ذلك . والري الزائد المتأخر قد يؤخر ايضا التلون . فيتكوّن اللون عادة مع النضج ، وعدم الاعتدال في ماء الري قد يطيل موسم النمو ولا يبقى للثمرة من الوقت ما يكفي لتلونها . ويجب بذل كل الجهد للوصول بالثمرة الى حجمها المألوف في اوائل موسم النمو ، ثم يشجع تلونها بالتعطيش . فالنمو الذي يؤدي اليه الري المتأخر هو نمو غير ناضج فيتعرض للموت بتأثير البرد شتاء . ويجب في حالة الاشجار الصغيرة على وجه أخص ان يوقف النمو بواسطة التعطيش . ويختلف موعد الرية الأخيرة باختلاف التربة ، ففي الاراضي الثقيلة يجب وقف الري الصيفي قبل مواعيد وقفه في الاراضي الخفيفة ، ويجب ان يتم نضج الفروع الجديدة للشجرة قبل توقع الصقيع . فلا يهاب صاحب البستان جفاف الارض الى الحد الذي تصفر فيه الاوراق وتبدأ في السقوط قبل موعد الصقيع لان ذلك لا يضر بالاشجار .

علاقة طبيعة الارض بماء الري :

لطبيعة الارض علاقة كبيرة بطريقة الري ، وفي كمية الماء التي تستعمل . فان طريقة الري الملائمة في تربة رملية قد تفشل في الارض الثقيلة ، وكمية الماء اللازمة لبستان ارضه حسنة الصرف ، قد تصبح ضارة لو اعطيت لري أرض رديئة الصرف . **فالارض الثقيلة** تتصف فيما يتعلق بالري بما يلي :

١ ــ يصعب ريها ، والمحافظة على جودة صفاتها الطبيعية ، فهي تميل الى ان يجمع الماء فيها جزئيات التربة بعضها الى بعض وبذلك تتلبد حتى تصبح أحيانا غير منفذة للماء .

٢ ــ يمكن التغلب على هذه الصعوبة الى حد ما ، بانشاء مساقي عميقة ومتباعدة كثيرة ، وبهذه الوسيلة يتجنب بلل التربة السطحية .

٣ ــ يمكن عزق مثل هذه التربة قبل ان تتلبد اعماق المساقي ، ويمكن جعل مجرى الماء طويلا لأية مسافة .

٤ ـــ يجب ان لا يكون سطح الاراضي الثقيلة مبتلا اذا لم يكن مغطى بمحصول ما ، وهذا هو الغرض من جعل المساقي عميقة •

٥ ـــ يجب الحذر من ترك الاراضي الثقيلة حتى تجف اذ انها تتشرب الماء ببطء شديد اذا جفت وامتلأت بالماء وخير ما يتبع في مثل هذه الاراضي هو ريها ريا ثقيلا وافيا ، ورية ثقيلة في الشتاء اثناء تجرد الشجرة من الاوراق •

والارض الرملية تتصف فيما يتعلق بالري بما يلي :

١ ـــ تأخذ الماء بسهولة ولذا يجب ان يكون مجرى الماء فيها أقل طولا مما هو في الاراضي الثقيلة •

٢ ـــ يجب ان يكون عدد المساقي بين الاشجار اكثر ، فالماء في الاراضي الثقيلة ينساب الى الجوانب اكثر مما يتجه اتجاها آخرا اما في الاراضي الخفيفة فانه يغوص الى اسفل •

تكرار وتواتر الري :

ان لاحوال التربة والمعاملة التي تعامل بها بين الرية والاخرى في تعيين مواعيد الري وتعاقبها أثر كبير :

١ ـــ فالاراضي الرملية على العموم تحتاج الى ريات متتالية كثيرا وعلى الاخص اذا كان الصرف جيدا ، والاراضي التي تخدم قليلا تحتاج الى ريات متتالية لذا يجب الخدمة بالعزق بعد كل رية •

٢ ـــ وان الاشجار الصغيرة التي لا تحتاج الى مقادير كبيرة من الماء يجب موالاة ريها حتى يؤمن لها نمو حسن في الموسم التالي ، فاذا لم ترو مثل هذه الاشجار من وقت لآخر فان الشتاء الشديد البرودة يؤثر عليها ، ويستدل المزارع على ضرورة الري من مظهر سطح الارض ، وحينئذ يسمح بالري الزائد طالما كان في وسع الماء ان يهبط الى مستوى بعيد عن سطح الارض ، لان زيادة الري في مثل هذه الحالة لا يترتب عليها تأثير ضار خطير •

٣ ـــ واذا ارتفع منسوب الماء الارضي نتيجة لزيادة الري ، فان ذلك

يؤدي الى نتائج لا يستهان بها ، فان كثيرا من المساحات الغدقة في أجـود مناطق الفاكهة انما نشأت عن الاستمرار في زيادة ماء الري ، لذلك وجب ان لا يروى البستان قبل ان تفحص التربة فحصا دقيقا • ولا يكتفى بفحصها سطحيا بل تفحص على بعد متر او متر ونصف ليثبت حاجتها الى الماء •

٤ ـــ ومن أفضل طرق هذا الفحص عمل ثقوب في مواقع مختلفة مـن الارض بواسطة عمود ثاقب او لوح الحفر ، فاذا كان مستوى الماء الارضي قريبا جدا من السطح ، وجب على البستاني ان يزيد من عزق الارض ، وان يقلل من ريها او ان تكون الريات خفيفة متكررة •

مقدار الماء اللازم للاشجار :

ان تحديد المقدار الكافي من الماء للاشجار امر متعذر لان ضرورة الري او الاستغناء عنه يتوقف على عدة شروط يجب التثبت منها في كل ظرف او مكان • وعلى ذلك فمقدار المياه المطلوبة ، يتوقف على الشروط المحلية بالنسبة الى سقوط الامطار ، وغور الارض وقوة حفظها للمياه ، ودرجة تبخرهـا بالنسبة لحاجة المحصول المزروع الى المياه وغير ذلك من الاعتبارات •

وان ري الاشجار يكون ايضا حسب طبيعتها فيمـا اذا كانت متساقطة الاوراق ، او دائمة الخضرة ، وحسب معدن الارض ومنطقتها ، ومورد المياه فيما اذا كان بالآلات او بالراحة ، وكذلك اذا كان من ساقية ا ومن بئر ، وتبعا للخدمة المتبعة فيها • **فالاشجار المتساقطة الاوراق** يستمر ريها حتى اوائل او منتصف تشرين الاول حسب المناطق ، وبعد ذلك يمكن ان تبقى مدة الشتاء بدون ري • **أما الدائمة الاخضرار** (الحمضيات خاصة) ، نظرا لان نمو الثمار يحدث فيها في الخريف فان ريها يجب ان يستمر حتى تشرين الثاني وكانون الاول ، حتى تعوض ما يفقد من الماء بالتبخر من سطح اوراقها ، والا كانت النتيجة سيئة للشجرة أو للثمر ، ومن هذا يتضح ان الاشجار الدائمة الاخضرار تحتاج لماء اكثر من المتساقطة الاوراق ، ويجب الا تقف قلة الماء عقبـة في سبيل النمو الخريفي ، ففي كثير من الجهات تكون الارض في هذا الوقت

رطبة بدرجة كافية وليس من الضروري ريها . وانما يكون الري ضروريا للاراضي المرتفعة في فصل الخريف وذلك في السنوات التي يكون فيها سقوط الامطار قليلا • وفي الاراضي الرملية يجب الاستمرار في الري شتاء . كما ان الفترة بين الرية والاخرى يجب تقصيرها كثيرا في مدة الصيف ، وبعكس ذلك في الاراضي الثقيلة المنخفضة فان فترات الري يمكن اطالتها •

طرق الري :

ان الطرق المتبعة في ري اشجار الفاكهة عديدة ، وتختلف حسب وضعية البستان ، ومورد الماء • فالاشجار الصغيرة تحتاج لكمية كبيرة من الماء في مبدأ حياتها ، وتوالى بالري الخفيف في فترات متقاربة . وعلى الاخص خلال أشهر الصيف ، لذلك تختلف طريقة ريها عن طريقة ري الاشجار الكبيرة • فالصغيرة تروى بطريقة الحياض لاحتياجها الى توفير الرطوبة قرب جذورها ، التي تكون حينذاك قليلة وغير منتشرة . ويستمر حالها كذلك حتى تضرب في الارض وتنتشر وتتعمق فيها • وتروى الاشجار الكبيرة ، بطريقة الاقنية او المصاطب التي يتراوح عرضها بين ١ — ١,٢ م •

وتتبع طريقة الري بالحياض ايضا في الاراضي الضعيفة التي تحتوي على كمية من الاملاح ، وذلك لمنعها من التزهر على سطح الارض . ويحسن في مثل هذه الاراضي حفر مصارف ، بينها مسافات تبلغ نحو (٢٠) مترا ، خاصة في الاراضي الزائدة الملوحة ، اي ان يكون بين كل اربعة او خمسة صفوف من الاشجار مصرف ، وذلك بعد تقسيمها الى مربعات يحتوي كل منها على اربع شجرات على الاقل ، وتتبع هذه الطريقة ايضا في الاراضي الرملية لاحتياجها الى كثرة الري •

طريقة الري بالاحواض :

تعمل الاحواض حول الاشجار بحجم مناسب لحجم الاشجار المغروسة ، ويكون شكل الاحواض اما دائريا ، او مستطيلا ، او مربعا ، او بشكل معين •

ولا يوجد فرق بين الاشكال المختلفة من وجهة القيمة الزراعية ، وما هو الا تغيير في الشكل فقط •





طريقة الري بالاحواض الدائرية المفردة
تلاحظ الاقنية ، واحواض المحاصيل بين صفي الاشجار

بعد عمل الاحواض تطلق المياه لتجري في قناة عملت بجانب كل حوض من الاحواض او في قناة وسطية تروي كل صفين من الاشجار معا ، مثلا بين الصفين الاول والثاني ثم بين الصفين الثاني والثالث تبقى المساحة فارغة بدون مرور قناة فيها ، حتى يحصل التبادل في موضع الاقنية في المستقبل ، اي بعد ريتين او ثلاث ، وذلك حفظا للمواد الغذائية لهذا القسم ، وتلافيا لضرر نمو الاعشاب الضارة • ويمكن الاستفادة من هذه المساحة الفارغة في زراعة محاصيل مؤقتة في حالة الاشجار الصغيرة •

يمكن اتباع هذه الطريقة في جميع انواع الاراضي ، الا انه في حالة عدم توفر الماء واستعمال الآلات في الري ، فانه يعمد الى ري احواض الاشجار فقط ، وتروى المسافات التي بينها مرة كل شهر او كل ستة اسابيع ، وفي هذه الحالة يجب ان تكون الاحواض ضيقة بقدر حجم الاشجار ، اذ ان في ذلك اقتصادا لما يستعمل من الماء • اما اذا كانت المياه متوفرة فيجب الا تكون الاحواض زائدة في الاتساع حتى تعم المياه الاشجار بالتساوي •

طريقة الري بالاحواض الدائرية المزدوجة
تلاحظ الاقنية التي تروي على الجهنين واحواض المحاصيل بين صفي الاشجار

ان في اتباع طريقة الري بالاحواض ضمان لتوزيع المواد الغذائية الآزوتية في الارض توزيعا عادلا اكثر من اي طريقة اخرى ، الا انه يتسبب عن اتباعها ملامسة المياه لسوق الاشجار ، وبما ان هذا الوضع غير مرغوب فيه ، فيما



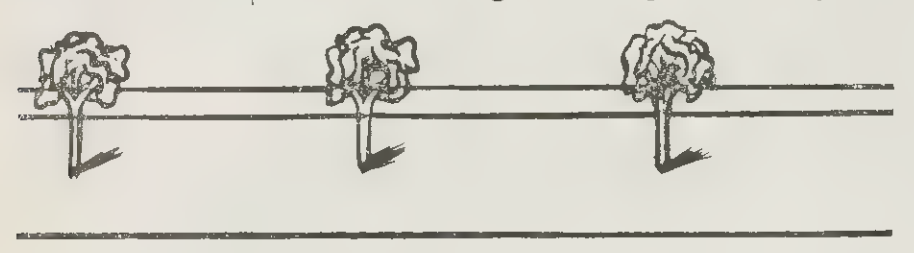
مقطع رأسي يبين : حوض الماء الدائري ، والدائرة الترابية حول الساق
وحوض المحاصيل المؤقتة بين صفي الاشجار

يتعلق ببعض الانواع وخاصة الحمضيات ، فانه يحسن انشاء مصاطب ترابية حول قاعدة الساق لمنع تلامسه مع المياه حتى لاتصيبه الآفات •

الري بطريقة الاقنية او المصاطب :

يعمد المزارع في هذه الطريقة الى انشاء قناتين او اكثر ، (عادة قناتين) ، بين كل صفين متوازيين من الاشجار ؛ مع مراعـاة جعل الاشجار في وسط المصاطب •

ومن مزايا هذه الطريقة : توزيع الماء بين الاشجار ليصلها منه كمية معتدلة، وعلى الاخص خلال موعدي الازهار والاثمار ، اذ لا يخفى ان كثيرا من الازهار والثمار تتساقط لكثرة الماء • ومن مزاياها ايضا عـدم ملامسة الماء لسوق





طريقة الارواء بالاقنية

الاشجار ، وفي هذا منع لاصابتها بالآفات التي تنتقل اليها بواسطة المياه ، او التي قد تصيبها بسبب الرطوبة المباشرة • والماء بجريانه في الاقنية ، لا يغمر

سطح المصاطب بالماء ، وبذا لا يتشقق هذا السطح . وبالتالي يحتفظ بالرطوبة داخله ويستمر جافا ، ويتسبب عن ذلك عرقلة انبات بذور الحشائش ، ويسهل ابادة ما ينبت منها ، وتقل حاجة الارض للعزق وتخف المصاريف •

وعلى كل حال ، سواء كانت الطريقة المتبعة في الري هي الحيــاض او الاقنية ، وجب ري الارض رية ثقيلة ، بحيث يغمر الماء سطحها . وذلك قبل ان تبدأ الاشجار في الازهار ، هذا اذا كانت كمية الامطار التي سقطت غير كافية ، ولا تعمل الاحواض والاقنية دون ان تروى الارض وتغمر تماما •

طول الاقنية والمصاطب :

كلما كان البعد بين مدخل الماء ونهاية جريانه كبيرا . كان توزيعه غــير متعادل ، اذ يصيب الاشجار التي في المقدمة قدر من الماء اكثر ممــا يصيب الاشجار الموجودة في الطرف البعيد بسبب طول الاقنية واحتمال عدم اعتدال مستوى الارض • لذا وجب تقصير الاقنية والمصاطب •

يجب ان يكون طول مجرى الماء في الارض الخفيفة اقل منه في الارض الاشد تماسكا ، ويحسن حتى في الارض الطينية الا يزيد مجرى الماء عن ثلاثين مترا ، ويتطلب ذلك بطبيعة الحال وجود اقنية اكثر اتساعا لتغذيــة الفروع ، وتكون على مسافة ستين مترا من بعضها ، وتكون متعامدة مــع صفوف الاشجار ، فتأخذ هذه الاقنية الماء من القناة الرئيسية وتوزعه على الجانبين في الاقنية الفرعية التي يجري فيها الماء ثلاثين مترا •

طريقة غمر سطح ارض البستان :

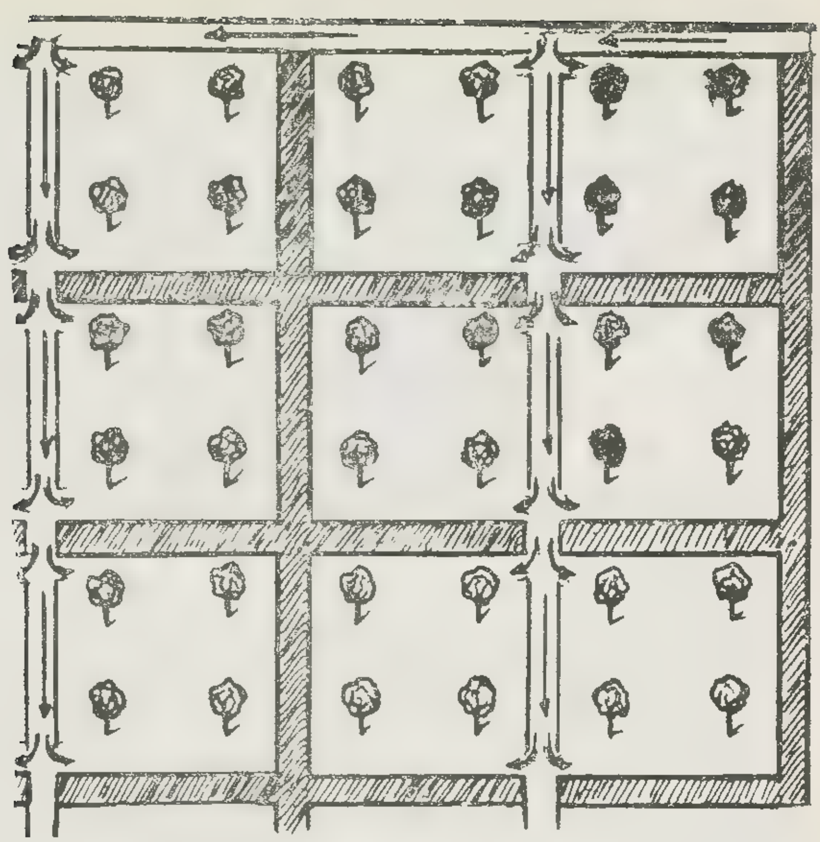
تستعمل ، في بعض الحالات ، طريقة غمر سطح الارض كلها بالماء وذلك بترك المياه تجري في الاحواض دون انشاء أي قناة ، هذه الطريقة عقيمة لانها :

١ ــ تذيب كل المواد الغذائية وتجرفها الى اعماق التربة دون ان تستفيد الشجرة الا من القليل منها ، اللاز ملنموها •

٢ ــ تساعد على انبات بذور الحشائش والاعشاب وتزيد من النفقــات اللازمة للعزق •



طريقة الارواء بالاقنية والمصاطب ، يلاحظ كيفية توزيع الماء من الاقنية
حول المصاطب .. والمقطع الرأسي للمصاطب والاقنية يوضح الطريقة



طريقة الارواء بغمر سطح ارض البستان
تلاحظ طريقة توزيع الماء للاحواض بواسطة الاقنية الرئيسية والفرعية

٣ ـ يلامس الماء سوق الاشجار ويسبب لها الامراض •

طريقة رش الماء فوق رؤوس الاشجار :

تستعمل طريقة الري بواسطة الرش فـوق رؤوس الاشجار بواسطـة المرشات الميكانيكية (طريقة الرذاذ) فيكون توزيع الماء منتظما . وبصورة خفيفة تفي بحاجة الاشجار من الماء وتغسل كل الغبار العالق على الاوراق ، ولذا كانت طريقة اقتصادية بالنسبة للماء الموزع ، واليد العاملة ، وانما تتطلب مصاريف كبيرة لتمديد البواري والرشاشات . كما وانها تجعل محيط الاشجار رطبا مما يساعد على تكاثر الفطريات التي تهاجم الاشجار وتبيدها •

عدد الريات ومواعيدها :

يتوقف الوقت الذي تعطى فيه الرية الاولى : على الفترة التي تبدأ فيها الاشجار نموها الجديد ، واول ازهارها ، وتكون :

١ ـ الرية الاولى ثقيلة . وتعطى بعد موسم توقف العصارة . ثم يوقف الري قبل تفتح الازرار الزهرية حتى تعقد الثمار على الاقل .

٢ ـ هناك اوقات يجب الامتناع فيها عن الري ، والاعتقاد السائد لدى المزارعين هو وجوب عدم الري والاشجار مزهرة . وبما انه لا يوجد اي دليل قاطع على ان الري اثناء الازهار يتدخل حقيقة مع عقد الثمار او نمو الاشجار المعتاد . فمن المستحسن اذن ان يتجنب الري وقت التزهير ، الا اذا كانت الارض جافة تماما ولم يكن فيها من الرطوبة ما يكفي لعقد الثمار ، فتروى الاشجار رية خفيفة باحتراس تفاديا لسقوط الازهار والثمار .

٣ ـ ويحدث مثل ذلك عند الري الثقيل عقب جفاف الارض . ففي مثل هذه الحالة الاخيرة . تروى الارض ريا خفيفا ، والافضل ان يعطى الري على دفعتين بدلا من رية واحدة ثقيلة . والمهم ايضا ان تكون الرطوبة على نظام واحد طول هذا الدور .

٤ ـ والرية التالية لعقد الثمار يجب ان تكون معتدلة ، اذ يخشى على الثمار ، العاقدة ، من السقوط اذا كانت الرية ثقيلة .

٥ ـ يتابع بعد ذلك ري الاشجار (ريات خفيفة) الى ما بعد نضج الثمار الطبيعي .

٦ ـ يوالى البستان بالعزق الخفيف اذا لوحظ عليه تشقق ، فيعزق بعد كل ريتين او ثلاث عزقة واحدة .

٧ ـ يوقف الري (في الاشجار المتساقطة) عند اصفرار الاوراق وابتداء تساقطها . وتترك هذه بدون ري حتى تأخذ عصارتها في الحركة وتبدأ في نموها الجيد وحملها للازهار .

٨ ـ اما في الاشجار دائمة الاخضرار كالحمضيات مثلا ، فلا يمنع عنها الماء الا عند تساقط الامطار ، أي من كانون الاول لغاية شباط . وذلك لوجود الثمار عليها ، اما مواعيد ريها فانه لا يمكن وضع قواعد لها نظرا للاختلافات الكبيرة في طبيعة الاراضي ودرجة اختراق الجذور لها واحتياجات الانواع المختلفة . وكل ما يمكن ان يقال انه يجب ري الاشجار عند حاجتها للماء حتى لا يحدث ضرر للاوراق ولا يتأخر نمو الثمار .

الوقت المناسب للري :

ان الوقت المناسب لري اشجار الفاكهة . خلال اشهر الصيف المحرقة . هو المساء . حيث تكون الحرارة منخفضة . او في الصباح الباكر . ويتجنب الري وقت القيلولة خصوصا للاشجار المزهرة او الحديثة العقد . لانها قد تتأثر فيتسبب عن ذلك سقوط الزهر او الثمار الصغيرة . ويتجنب كذلك ري كروم العنب وقت القيلولة (أي ظهرا) خوفا من تفجر الثمار . ولذا تروى عـادة اشجارها وقت النضج مساء . ويراعى ذلك بدقة وعلى الاخص اذا كان الري من الاقنية . اما اذا كان من الآبار فلا مانع من مراعاة ذلك ايضا ولو ان درجة حرارة مياهها في الصيف اقل بكثير من درجة حرارة الاقنية .

الاغلاط الشائعة في ري البستان :

١ ـ ري المحاصيل الثانوية المؤقتة : كالخضروات المزروعة بين صفوف الاشجار المثمرة دون الالتفات لما قد يصيب الاشجار من الضرر بسبب ري هذه المحاصيل ، في الوقت الذي لا تكون فيه الاشجار بحاجة للري .

٢ ـ ري الاشجار ريًا غزيرا أثناء التزهير رغبة في الاكثار من عقد الثمار وزيادة المحصول . والواقع ان الاشجار المثمرة عندما تروى بغزارة تتصلب ارضها وتقف الجذور لدرجة ما عن العمل ، وتفتر قوة الشجرة وتسقط بالتالي معظم ازهارها .

لذلك يجب منع الري خلال مدة الازهار ، في الاراضي السوداء والصفراء ،

اما في الاراضي الرملية التي لا تحتفظ بالرطوبة وحيث لا تتحمل الاشجار الظمأ مدة الازهار فيجب اعطاء الاشجار رية خفيفة .

٣ — ري الاشجار بغزارة وهي محملة بالثمر الناضج رغبة في تكبير حجمها ، وينشأ عن ذلك سقوط مقدار كبير من الثمار .

٤ — تغريق مصاطب الارواء الذي يؤدي الى ضياع الفوائد المرجوة من وجودها وأهمها : حبس الرطوبة ومنع التشقق ومنع قرب الماء من جذوع الاشجار .

٥ — جعل الاحواض المعدة لري الاشجار اكبر من اللازم ، وينشأ عن ذلك : ان الاشجار القريبة من مصدر الماء تتأثر من وجوده بكثرة قريبا من جذورها وركوده تحتها لمدة طويلة ، فضلا عن ان الري لا يكون منتظما ، فتركد المياه في الاماكن المنخفضة ، وتؤثر على الاشجار وتكون عرضة للاصابة بالامراض .

٦ — تعطيش الاشجار أثناء الازهار ، وعقب عقد الثمار ، ثم ريها بغزارة ؛ ان هذا يؤدي الى سقوط كثير من الزهر او الثمر .

٧ — ري الاشجار قبل عملية التدخين بغاز السيانهدريك لمكافحة الحشرات القشرية . ومن الواجب الامتناع عن ري الاشجار قبل موعد التدخين بخمسة عشر يوما ، ويستثنى من ذلك الاراضي الرملية .

٨ — ري الاشجار عقب عملية التدخين مباشرة ، ومن الواجب عدم ريها او اللجوء الى ريها رية خفيفة بعد التدخين اذا كانت حالتها تستدعي ذلك .

٩ — عدم العناية بانشاء مصارف ، او بتعميق المصارف الموجودة لصرف مياه الري ، وينشأ عن ذلك جفاف في أفرع الشجرة ، بسبب ركود المياه او وجود الاملاح المؤذية بكثرة عند الجذور .

الفصل الرابع عشر

التقليم

تعريفـه :

التقليم هو العملية التي يقصد منها ازالة جزء من أجزاء النبات في أي وقت من أوقات السنة . وبأي وسيلة من الوسائل المختلفة . وطبقا لهذا التعريف . فقد يعتبر خف الازهار او الثمار او العناقيد تقليما . وكذلك تقشير اللحاء وقصف القمم النامية . ويعتبر التقليم مـن أهم العمليـات التي تجرى في البساتين . وللوصول الى الغاية الاساسية من هذه العملية لابد من وجـود أشخاص متمرنين لديهم خبرة كافية ، لان نجاح انشاء البساتين يتوقف الى حد كبير على اجراء التقليم بطريقة فنية صحيحة .

ولاجراء التقليم على الوجه الاكمل . يجب تفهم طبيعة الاثمار في مختلف الانواع والاصناف . مع ضرورة الالمام بعمليات التقليم وتطبيقاتها اللازمة لاحداث التأثيرات المرجوة .

طبائع أثمار الفاكهة :

قبل البدء ببحث التقليم بشكل مفصل لابد من الاشارة الى طبائع الاثمار في أشجار الفاكهة والى الاوضاع المختلفة التي تتكون فيها البراعم الثمرية والى مواضعها ، والى المجاميع التي تنتسب اليها .

ان هذه الطبائع ثابتة تقريبا في معظم الانواع والاصناف . ولو انها عرضة لبعض التحورات نتيجة التقليم او العمليات الزراعية الاخرى . اما فيما يتعلق

بالبراعم الزهرية التي سنطلق عليها (الازرار) فانها تسمى بالنسبة الى موضعها على الشجرة كما يلي :

١ ــ طرفية : تتولد على أطراف الافرع .

٢ ــ جانبية : تتولد في آباط اوراق الموسم الحالي او الماضي على جوانب الافرع .

٣ ــ عرضية : تتولد في أي نقطة غير عادية على القلف المكشوف سواء على الافرع او الجذوع او الجذور .

فاذا انتفخت الازرار الطرفية والجانبية فيمكن ان تخرج :

١ ــ مجاميع زهرية عديمة الاوراق كما في الكرز ، او زهرة واحدة كما في الدراق .

٢ ــ نموات ورقية ذات مجاميع زهرية طرفية كما في التفاح .

٣ ــ نموات ورقية ذات مجاميع زهرية جانبية في بعض آباط اوراقها كما في شجر الكاكي . وعلى هذا . توجد ست طبائع حمل متباينة ، فضلا عن تنوعات لا عداد لها . فبعض الاصناف او الانواع تحمل ثمارها بطريقة ما واحيانا بطريقة أخرى أو قد تحمل بطريقتين أو أكثر في آن واحد .

وتقسم الفواكه المعروفة حسب طبائع حملها الى ست مجاميع او فئات هي :

المجموعة الاولى :

تحمل فيها الازرار الثمرية طرفيا . وتحتوي على الاجزاء الزهرية فقط ، وتخرج نورة عديمة الاوراق . وأحسن مثال لذلك الايكي دنيا والمانجو .

المجموعة الثانية :

تحمل فيها الازرار الثمرية طرفيا ، وتتفتح الى أفرع ورقية تنتهي بمجاميع زهرية . وطبيعة الحمل هذه من خصائص كثير من الثمار التفاحية ، بالاضافة الى قليل من الاشجار ذات الاهمية الاقتصادية الثانوية . والفواكه التي تتبع هذه المجموعة هي التفاح والاجاص والسفرجل والزعرور والجوز .

المجموعة الثالثة :

تحمل فيها الازرار الثمرية طرفيا وتنفتح الى أفرع ورقية مع ازهار ومجاميع زهرية في آباط الاوراق . ويمكن ان تعد طبيعة الحمل هذه طرفية غير كاملة ، ذلك لان الازرار الثمرية لاتحمل طرفيا بالنسبة للشجرة نفسها ، فهي على جوانب النموات التي تظهر عليها ، وعلى كل فالازرار الزهرية طرفية . والازرار الطرفية للافرع اما ان تنكشف الى اجزاء زهرية من انتاج الموسم التالي ، او الى ازرار جديدة تنمو من أزرار جانبية ورقية .

ولا تتبع هذه المجموعة من الفاكهة المتساقطة الاوراق سوى الرمان .

المجموعة الرابعة :

تحمل فيها الازرار الثمرية جانبيا . وتخرج نورة عديمة الاوراق ، واذا وجدت الاوراق فانها تكون مختزلة جدا . وطبيعة الحمل هذه . توجد في الخوخ والدراق والمشمش والكرز واللوز والكمكوات (من الحمضيات) والجوز (النورات السدائية المذكرة) والبيكان (النورات السدائية المذكرة) .

المجموعة الخامسة :

تحمل فيها الازرار الثمرية جانبيا ، ويخرج عن تفتحها افرع ورقية تنتهي بمجاميع زهرية . وتتبع هذه المجموعة العنب والبندق والقشدة والتفاح والاجاص احيانا .

المجموعة السادسة :

تحمل فيها الازرار الثمرية جانبيا ، ويخرج عن تفتحها أفرع تحمل في آباط اوراقها المجاميع الزهرية وتوجد طبيعة الحمل هذه في الكاكي والتين والتوت والكستناء والفستق والعناب وجزئيا في الزيتون .

والجدول الآتي يوضح ما سبق ذكره :

جدول ترتيب الفواكه تبعا لطبائع اثمارها

حالة الازرار	ازرار ثمرية طرفية	ازرار ثمرية جانبية
زر زهري يحتوي على أجزاء زهرية فقط	الايكي دنيا المانجو	الخوخ ، الكرز ، الدراق ، اللوز ، المشمش ، البيكان (نورات سدائيةومذكرة) الكمكوات ، الجوز (نورات سدائية مذكرة) الحمضيات
زر زهري مختلط فرع زهري بتنوير طرفي	التفاح والاجاص غالبا السفرجل ، الجوز (أزهار سدائية مذكرة) الزعرور ، البيكان (أزهار سدائية مذكرة)	العنب ، البندق الثمار القشدية التفاح والاجاص أحيانـا
زر زهري مختلط فرع زهري بتنوير جانبي	الجوافة الزيتون (جزئيا) الرمان	الكاكي ، العناب التوت ، الزبدية التين ، الزيتون (جزئيا) السكتنة ، الفستق

وبالاضافة الى هذه المجاميع الست الرئيسية ، توجد مجاميع أخرى تجمع خصائص مجموعات مختلفة من الفواكه التي تتميز بطبائع حمل خاصة ، مما يؤدي الى ضرورة فصلها عن المجاميع السابقة •

وهذه المجموعات هي التالية :

المجموعة السابعة :

وتحمل فيها الازرار الثمرية طرفيا وجانبيا على السواء ، وأما النورة فغالبا طرفية • والفواكه التي لها طبيعة الحمل هذه هي : الجوز والبيكان ، وهي تنتسب الى المجموعة الثانية ، والمجموعة الرابعة ، حيث تنطبق طبائع الحمل فيها على المجموعتين المذكورتين •

المجموعة الثامنة :

وفيها الازرار الثمرية عرضية ، وبالتالي فهي جانبية ، وعلى هذا فان النباتات التي تتبع هذه المجموعة يمكن ان تنتسب الى المجموعات الرابعة او الخامسة او السادسة . وطبيعة الحمل فيها مميزة ويمكن وضع الفواكه التابعة لها مثل البن والكاكاو في مجموعة منفصلة .

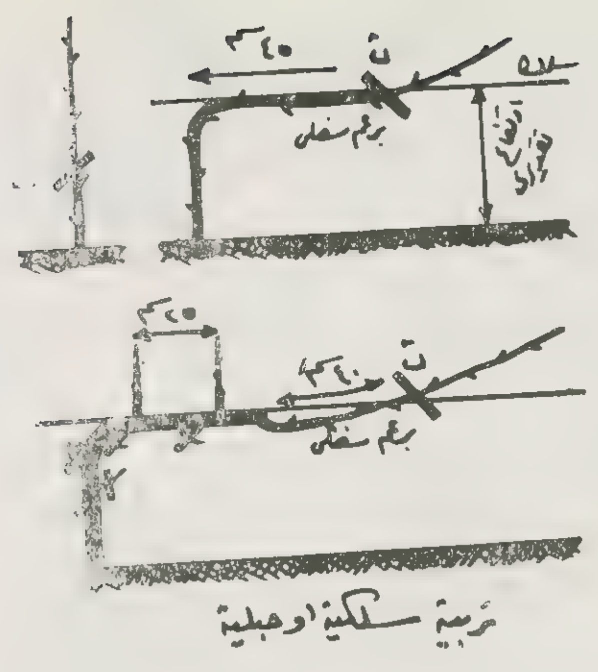
المجموعة التاسعة :

وفيها توجد الازرار الثمرية في آباط الاوراق . وعندما تتفتح فانها تكون ازهارها وثمارها بسرعة ، بعد ان تتميز الاجزاء الزهرية . وتتشابه هذه المجموعة مع المجموعة الرابعة اذ لا يمكن وضع حد فاصل بين طبيعة الحمل هذه وبين تلك المبينة في المجموعة الرابعة . ومن أهم نباتات المجموعة التاسعة هي البابافظ وشرك الفلك (نبات زهرة الالام او نبات الساعة وهما من النباتات ذات النمو العشبي القليل او الكثير . وتتشابه نباتات هذه المجموعة في الزراعة والنمو وطبائع الحمل مع بعض الخضروات أكثر من تشابهها مع الفواكه المتساقطة الاوراق .

اقسام التقليم بالنسبة للغرض منه :

١ ــ تقليم التربية : والغرض منه اعطاء الشجرة الشكل المرغوب ، ويكون التقليم فيه شديدا جائرا ، يتم بازالة كثير من الافرع ، ويتبع غالبا في الاشجار الصغيرة ويشمل ما يلي :

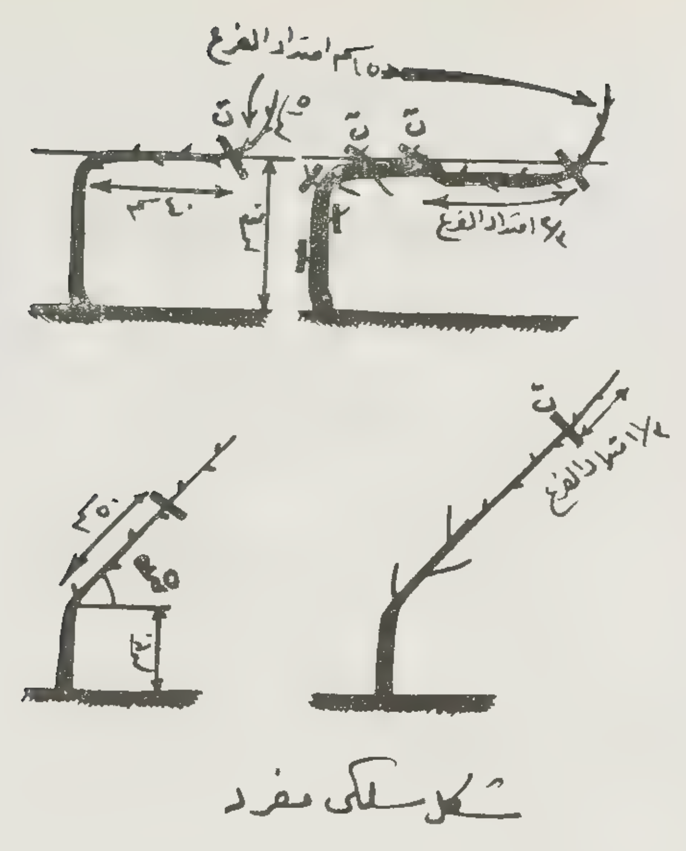
آ ــ تربية الكروم : لتوجيه الشجيرات لتكون ارضية او معرشة او مشدودة الى اسلاك (تقليم قصبي او سلكي مفرد ومزدوج) .



التقليم السلكي او الحبلي

ان الغرض من هذا التقليم ، توجيه الفروع الرئيسيـــة للشجرة لتنمو على أسلاك تنشأ لهذا الغرض .

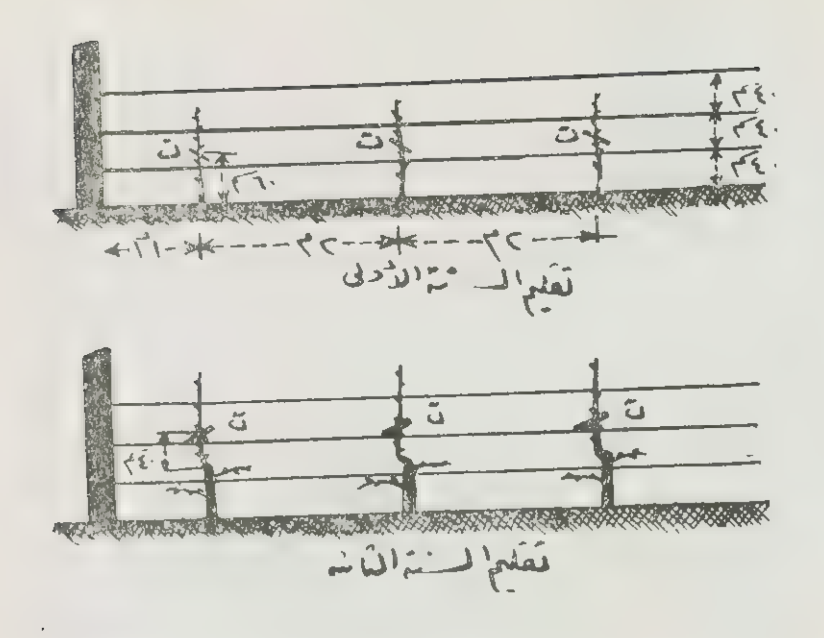
ويستعمل هذا النوع من التقليم بشكل عام في تربية اشجار الكرمة ، وقد أصبح شائعا في المدة الاخيرة لدى عدد كبير من المزارعين الذين اصبحوا يغرسون اشجار الكرمة على الاسيجة السلكية .

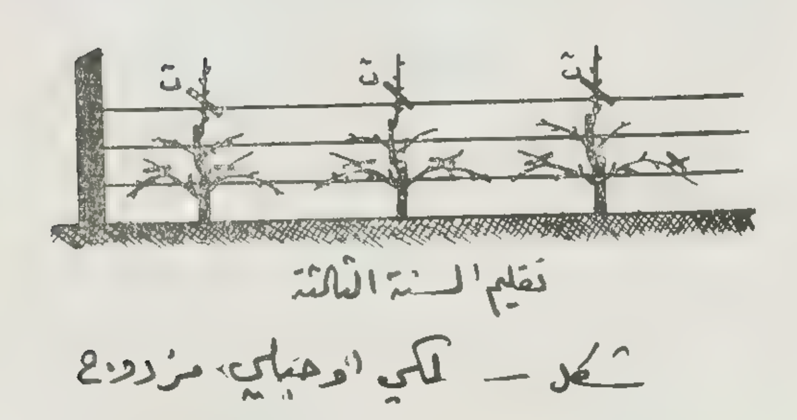


التقليم على شكل سلكي مفرد

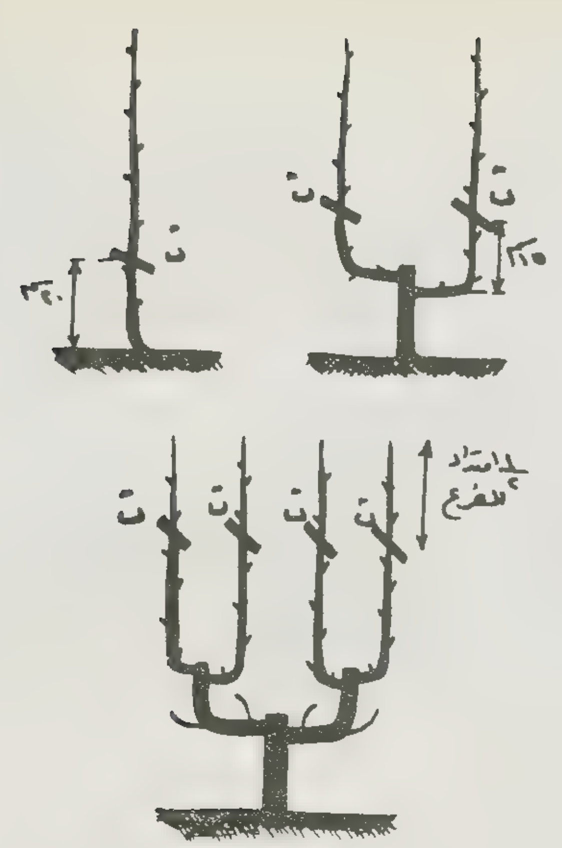
يجرى هذا التقليم بشكل يراعى معه امتداد الافرع واتجاهها وذلك لاعطائها شكلا سلكيا مفردا .

ويلاحظ ان اطوال الافرع قد حددت بشكل يسهل معه القيام بالعملية .

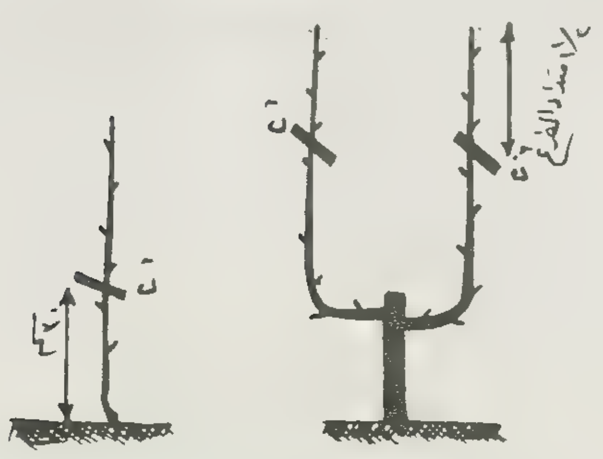




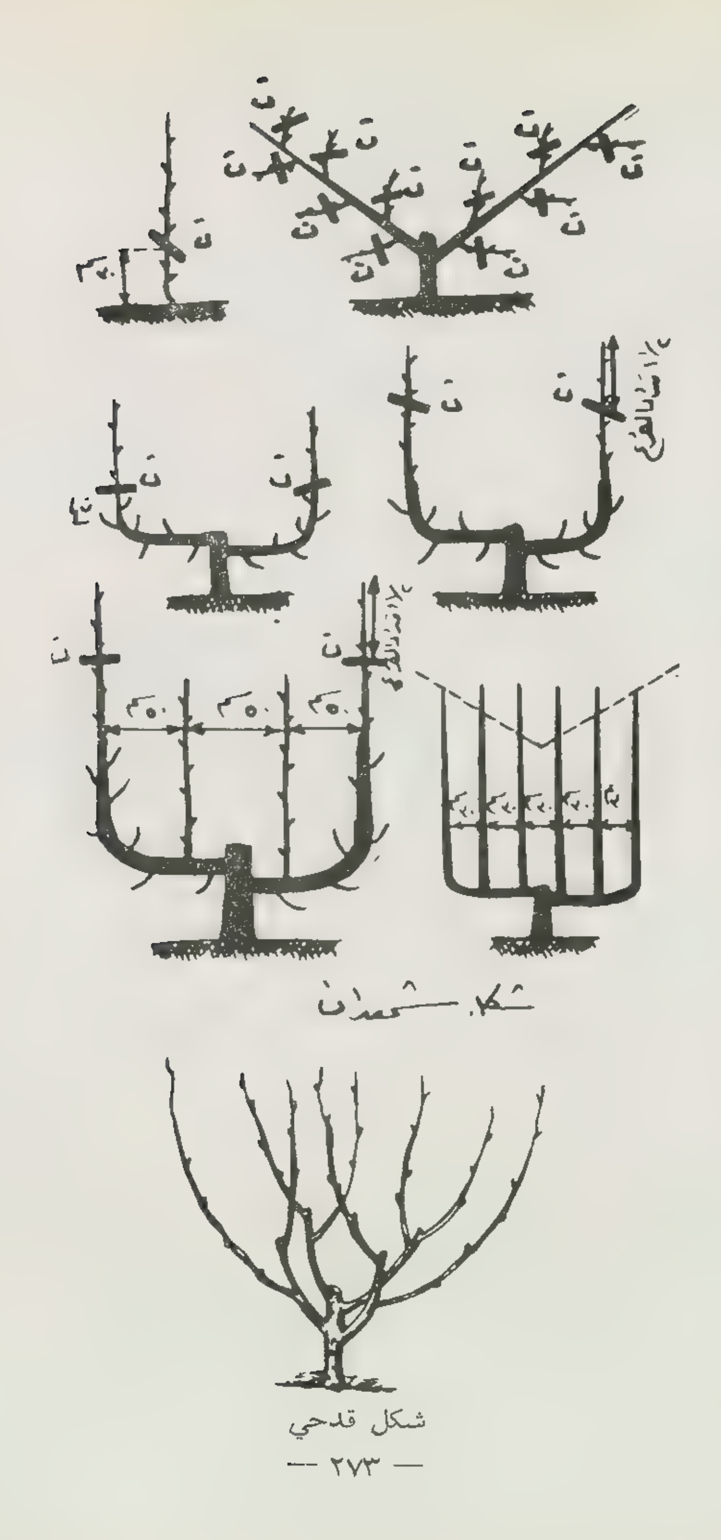
شكل — لكي «وحبلي» مزدوج



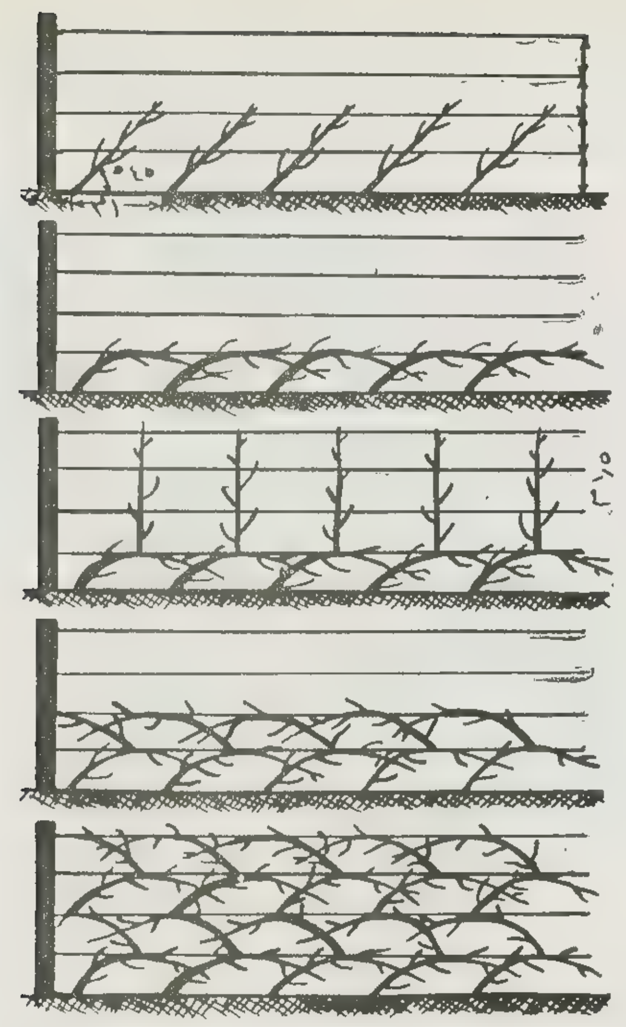
التقليم على شكل حرف لـا مزدوج



التقليم على شكل حرف لـا مفرد



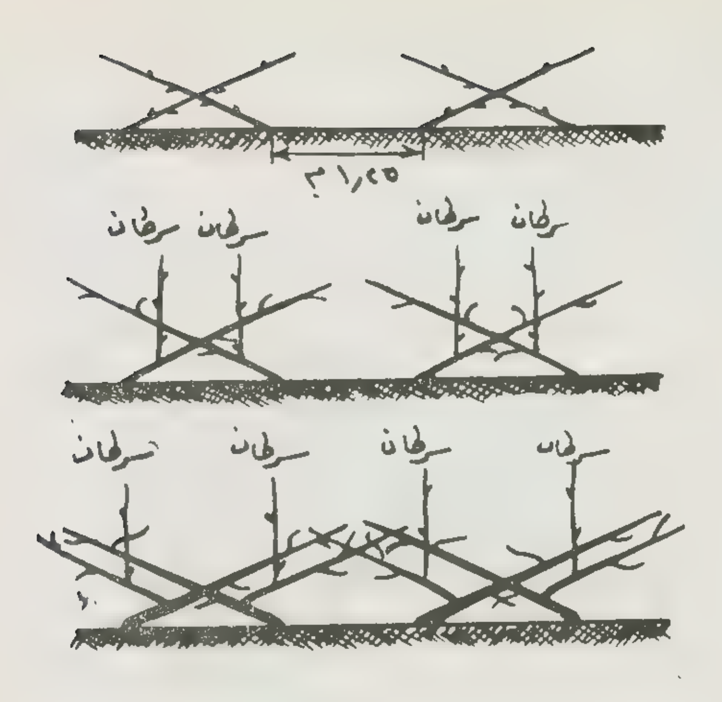
شكل قدحي

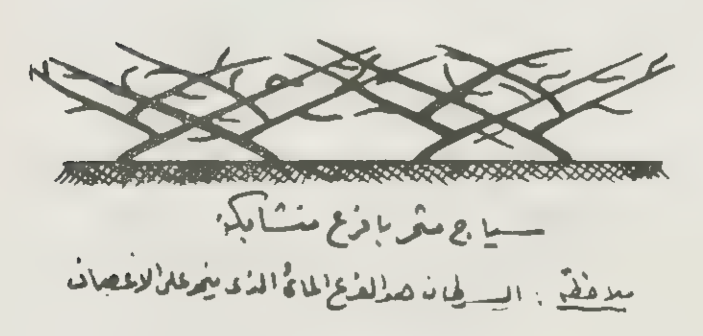


سياج مثمر على هيئة اقواس مزدوجة

يصلح هذا الشكل لاشجار الاجاص والتفاح وتكون مسافة الغرس من متر واحد الى متر ونصف المتر .

الخطوات : تحنى الغراس بزاوية ٤٥ درجة ويجب ان توضع نقطة التحام الطعم بالاصل باتجاه الاحناء . لا تعمل الاقواس الا في السنة التالية للغرس عندما تصل الغراس لارتفاع ١,٥٠ متر فتحنى وتربط رؤوسها الى سوق بعضها او الى السلك الحديدي الممند على القوائم ثم تطوش النموات القوية ما عدا النمو الواحد الذي يوجد بين ثلث او نصف القوس . وعندما ينمو هذا ويصل ارتفاعه الى ١,٥٠ م يقاس كما في الطريقة السابقة ، انما بصورة عكسية وتتابع هذه العملية حتى التقويسة الرابعة .



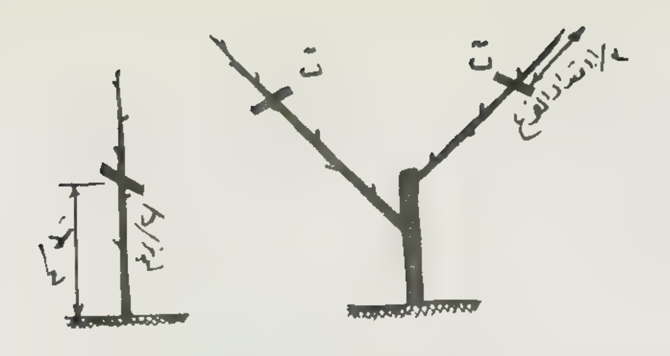


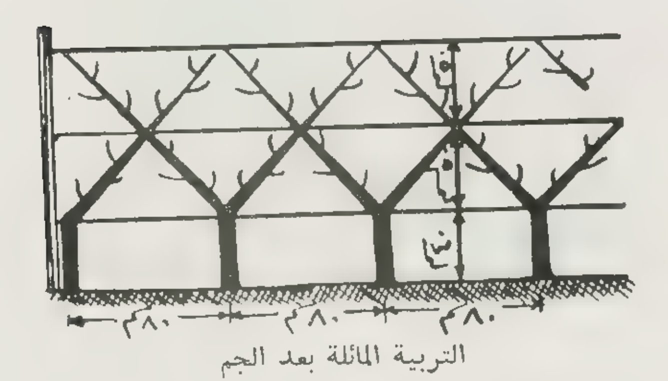
سياج مثمر بافرع متشابكة

ملاحظة : السرطان هو الفرع المائي الذي ينمو على الاغصان

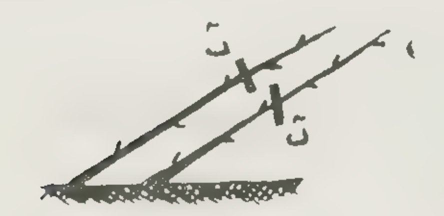
يصلح هذا الشكل لاشجار التفاح والاجاص والخوخ والكرز

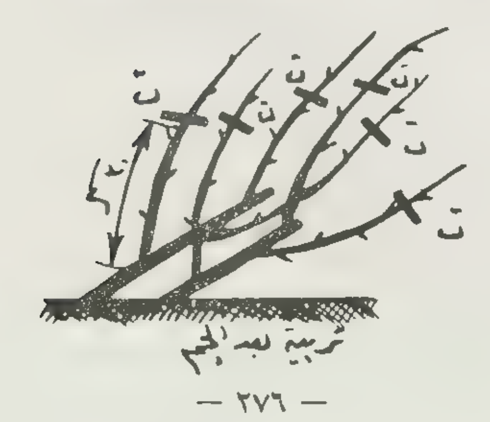
الخطوات : في السنة الاولى تحنى الغراس القوية بعكس بعضها البعض في زاوية ۳۰ درجة وفي السنة الثانية تجرى المحاولة للحصول على فرع مواز للساق الاصلية وتزال باقي الافرع المكونة ، ثم يربط هذا الفرع الى السلك بصورة موازية وفي السنة الثالثة تحنى الافرع الموازية حسب قوتها وتترك على حالتها بدون تطويش وتزال كافة الافرع الاخرى ، وفي السنة الرابعة يتابع احناء فرع او فرعين بشكل موازى وبصورة معاكسة الى الساق او الى الافرع الاخرى .

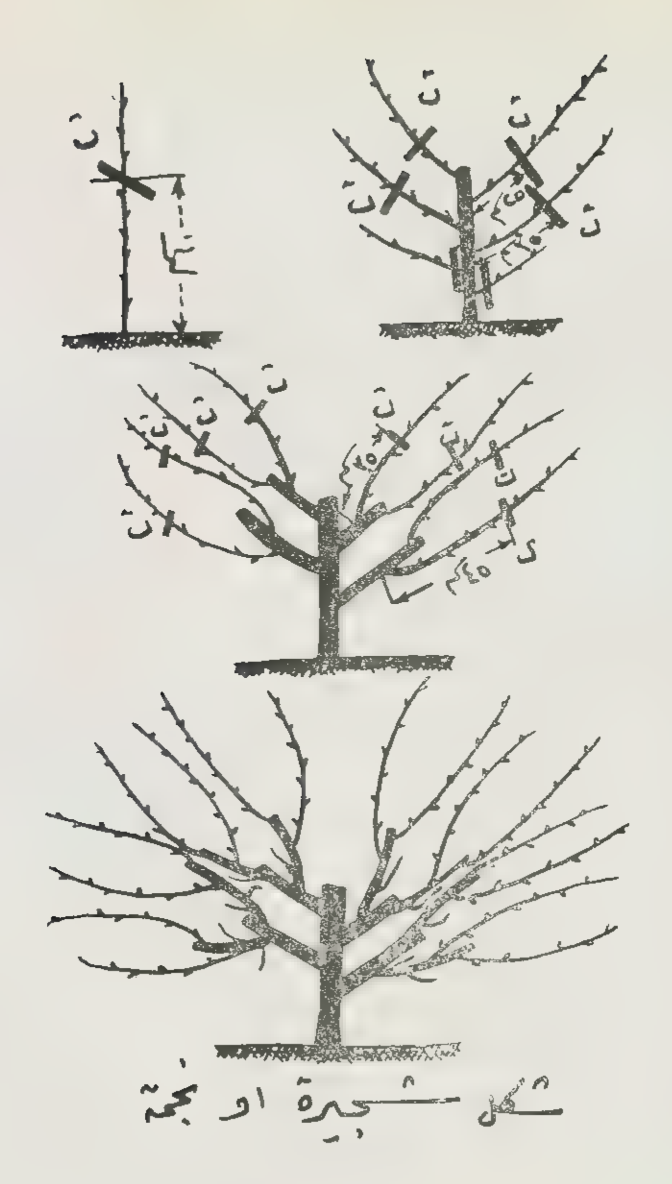




التربية المائلة بعد الجم

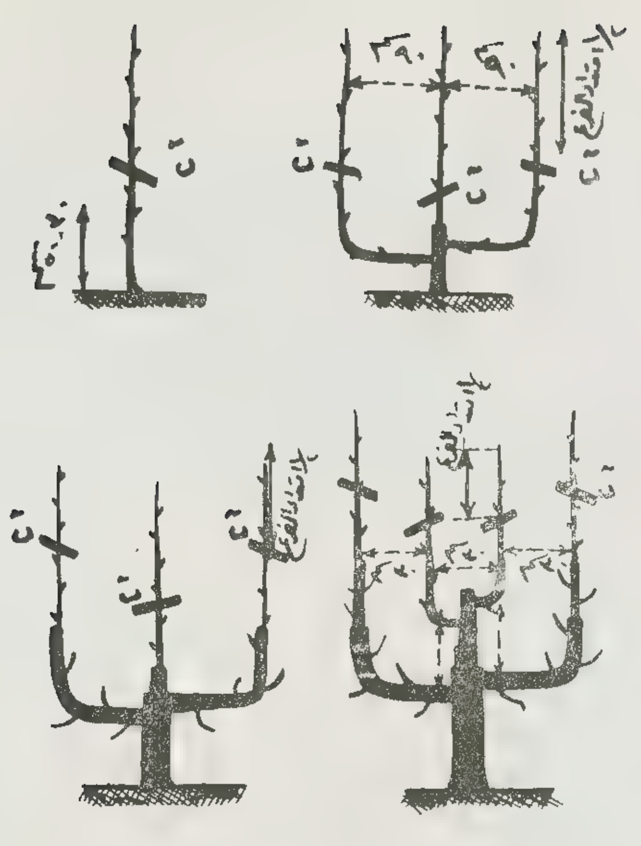



تربية بعد الجم



يصلح هذا الشكل لشجرة التفاح والكرز

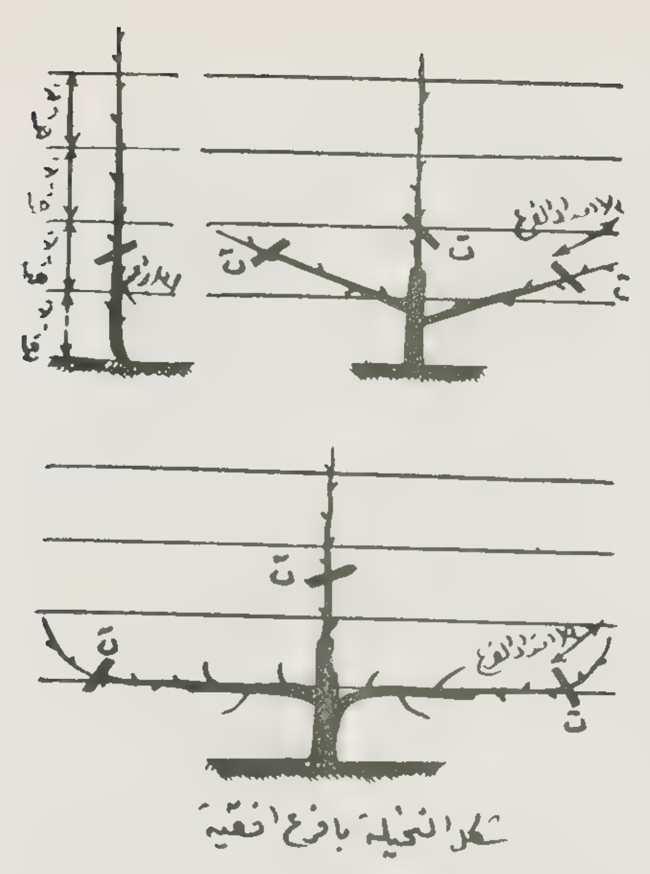
الخطوات : في السنة الاولى تقلم الغراس على ارتفاع ٥٠ سم عن سطح الارض وفي الربيع التالي تحذف الافرع الضعيفة وتترك الاربعة القوية منها . وفي السنة الثانية يترك ثلثا النموات الحديثة ويزال الباقي منها . وفي السنة الثالثة يوقف التقليم ويكتفى بازالة السرطانات والافرع النامية في قلب النجمة او الشجيرة .



شكل نخيلة بأفرع قائمة

يصلح هذا الشكل لاشجار المشمش والكرز والاجاص والتفاح والخوخ

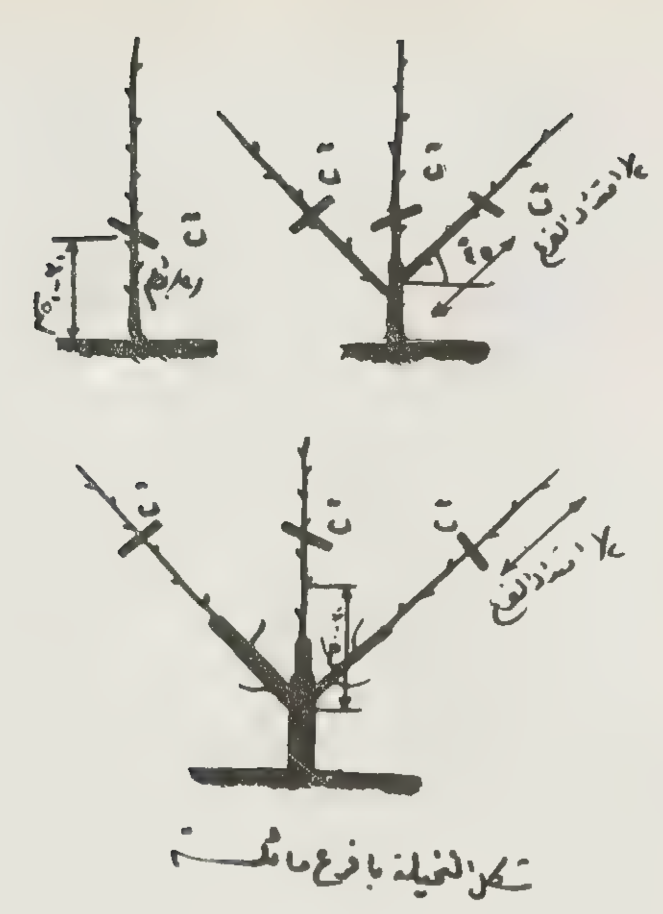
الخطوات : في السنة الاولى تقلم الساق على ارتفاع ٣٠ سم للتفاحيات وعلى ٥٠ سم للوزيات . وفي السنة الثانية يترك فرعـان جانبيان ويقصف الفرع الوسطي . وفي السنة الثالثة يقلم نصف الفرعين الجانبيين وثلاثة ارباع الفرع الوسطي وعلى براعم جانبية . وفي السنة الرابعة يقلم ثلث الفرعين الجانبيين ونصف الفرع الوسطي وعلى براعم جانبية . وهكذا يتكون شكل النخيلـة بأفرع قائمة .



شكل النخيلة بافرع افقية

يصلح هذا الشكل لاشجار المشمش والكرز والدراق والاجاص

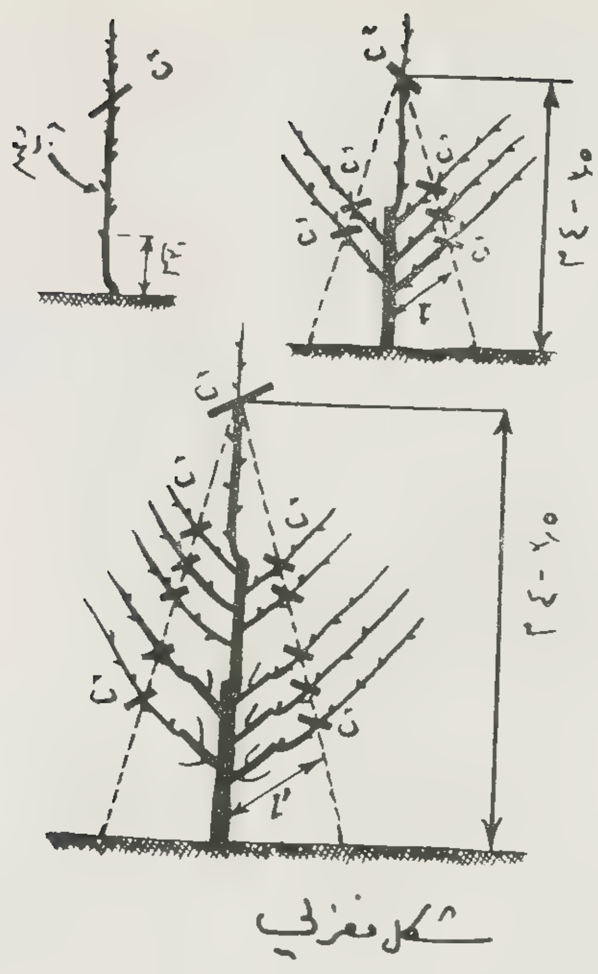
الخطوات : في السنة الاولى تقلم الساق على ارتفاع ٣٠ سم للتفاحيات و ٥٠ سم اللوزيات وعندما تنمو البراعم تحنى النموات الحديثة تدريجيا لتأخذ الشكل الافقي . وفي السنة الثانية يقصف ثلثا الفرع الوسطي وثلث الفرعين الجانبيين وعلى براعم جانبية . وفي السنة الثالثة تكون الطبقة الثانية باتباع خطوات العملية السابقة ولا تكون الطبقة الثالثة الا بعد التأكد من تكون الطبقة الثانية . ويجب ازالة كافة البراعم التي تخالف نظام النمو الافقي . ويكتفى بخمس طبقات فقط ويحدد ارتفاعها من ٥ الى ٦ امتار .



شكل النخيلة بافرع مائلة

يصلح هذا الشكل لاشجار المشمش والكرز والدراق والاجاص

الخطوات : في السنة الاولى تقلم الساق على ارتفاع ٣٠ سم للتفاحيات و ٥٠ سم للوزيات . وفي اثناء السنة تطوش القمة النامية من الساق وتزال كل التفرعات اللازمة . وفي السنة الثانية تقلم نصف النموات الحديثة في الساق والفرعان الجانبيان وعلى براعم جانبية . وفي السنة الثالثة تعاد ذات العملية وهكذا تتكون خمس طبقات ولا يجوز تكوين طبقة جديدة ان لم تتكون الطبقة السابقة .



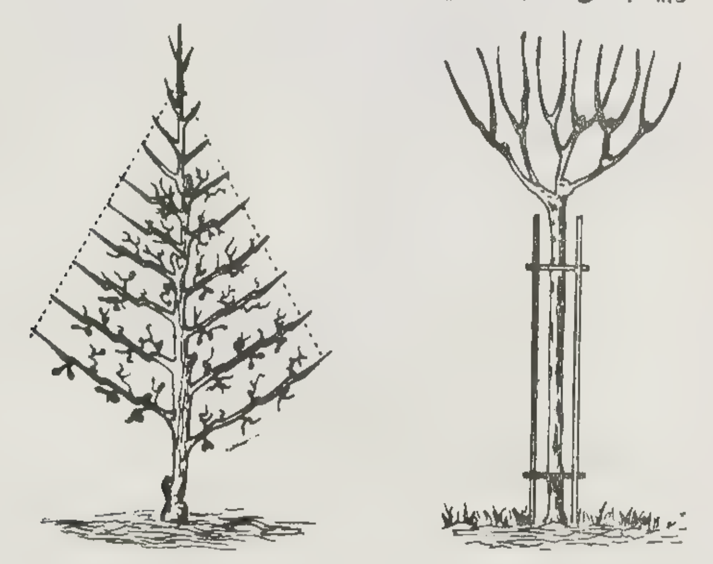
يصلح هذا الشكل لشجرة الاجاص

الخطوات : في السنة الاولى تقلم الساق على ارتفاع ٣٠ سم عن سطح الارض وعلى ستة براعم . وفي السنة الثانية تقلم التفرعات على براعم سفلية وكل فرع يحوي ستة براعم في اسفله ، وتتابع هذه العملية في السنتين الثالثة والرابعة الى ان تأخذ الشجرة الشكل المغزلي . ويلاحظ ان يكون التقليم متعاقبا مع البراعم اليمنى والبراعم اليسرى . ولا يجوز ان يتجاوز ارتفاع الشجرة ٣ ــ ٤ امتار .

ب ـ تربية الاشجار الكبيرة وذلك لاعطائها شكلا نهائيا خاصا •

ج ـ تربية بعض اشجار الفاكهة على اسلاك لتأخذ شكلا زخرفيا خاصا كما في التفاح والاجاص والدراق وهذه الطريقة شائعة في اوربا منها : المغزلي ، النجمة او الشجيرة ، المعين ، النخيلة ، الشمعدان حرف U مفرد ، حرف U مزدوج ، شمعدان متعدد ، سياج ثمري ، تربية مائلة بعد الجم ••الخ كما هو مبين في الاشكال التي توضح ذلك •

د ـ تربية بعض اشجار الزينة لتأخذ شكلا هندسيا او زخرفيا خاصا •



٢ ـ تقليم الاثمار : والغرض منه توجيه الشجرة لتأمين حمل مناسب متوازن مع المجموع الخضري ويجرى في الاشجار البالغة ويكون عادة معتدلا او خفيفا •

٣ ـ تقليم الاصلاح او المعالجة : ويقصد به ازالة بعض الاجزاء المريضة او تقوية الافرع والاشجار الضعيفة او اضعاف افرع قوية •

اقسام التقليم بالنسبة لموعد اجرائه :

١ ـ تقليم شتوي : ويجرى في أي وقت منذ سقوط الاوراق في الخريف حتى وقت ظهورها في أوائل الربيع •

٢ ـ تقليم صيفي : ويجري في أي وقت ابتـداء من اواخر الربيـع الى ما قبل سقوط الاوراق في الخريف •

اقسام التقليم بالنسبة لكمية الافرع المقلمة :

١ ـ تقليم خفيف : ويقتصر على ازالة اطراف الافرع بحيث لايتجاوز ذلك ثلث طولها ، او قد يزال قليل من الافرع الصغيرة بكاملها •

٢ ـ تقليم متوسط : وهذا اشد درجة من الخفيف •

٣ ـ تقليم جائر او شديد : ويتم به ، ازالة معظم طول الافرع ، فلا يبقى منها سوى الربع او اقل من ذلك ، ويشمل ايضا ازالة أفرع كبيرة برمتهـا او قرطها •

اقسام التقليم بالنسبة للكيفية :

١ ـ تقليم قصير : وهو عبارة عن قص جزء من الفرع •

٢ ـ تقليم خف : وهو ازالة الفرع بأكمله من قاعدته أي من نقطة اتصاله بفرع أكبر منه •

اقسام التقليم من حيث الوضع :

١ ـ تقليم الفروع : وهو ازالة أي جزء خضري . وبعبارة اخرى ، يقصد به ازالة أي من الاجزاء النباتية الظاهرة فوق سطح الارض •

٢ ـ تقليم الجذور : وهو ازالة أي جزء من الجذور •

تقليـم التربيـة

يجرى هذا النوع من التقليم في البستان ابتداء من وقت الغرس حتى بضع سنين تالية ، وقد يستمر طوال حيـاة الشجرة كما في الكروم وبعض الاشجار التي تربى على أسلاك •

وأهم أغراض تقليم التربية هي :

١ ـ تقوية أفرع الاشجار وجذوعها فلا تتعرض للكسر نتيجة ثقل الحمل او شدة الرياح •

٢ ـ توزيع الافرع المثمرة على هيكل الشجرة توزيعا معتدلا منتظما حتى تحظى جميع الثمار بقدر متساو من الضوء والتهوية •

٣ ـ تسهيل العمل بازالة الافرع المتراصة المتشابكة •

٤ ـ اعطاء الاشجار اشكالا خاصة كما هي الحال في الكروم ، او اشكالا زخرفية كما هو متبع في اوربا ، في الاجاص والدراق وفي بعض نباتات الزينة •

الخطوات المتتابعة التي تجرى في تقليم التربية :

آ ـ تقليم النباتات في المشتل : قد تطول النباتات الصغيرة في المشتل ، وتصبح رفيعة هشة خالية من التفرعات الجانبية ، ولذا وجب تقليمها تقليما قصيرا ، بحيث لا يزيد ارتفاعها عن المتر لتلافي العيوب السابقة • وقد تنمو احيانا سرطانات كثيرة فوق الجذوع او حولها تحت سطح الارض ، وهذه يجب ازالتها اولاً بأول حتى لاتتسبب في ضعف النبات الاصلي •

ويراعى قبل تقليع النباتات من المشتل ، تقليمها بشكل خاص كما بينا ذلك عند الكلام عن المشاتل •

ب ـ تقليم النباتات عند الغرس : اذا وصلت النباتات من المشتل سليمة صالحة للغرس ، فانها تغرس مباشرة •

اما اذا وصلت الغراس الى البستان بدون تقليم او قلمت بطريقة خاطئة او ادى عدم الحرص ، اثناء نقلها ، الى تكسير بعض الفروع او الجذور ، فيجب اجراء التقليم المناسب ، واذا كان التلف قد اصاب جزءا كبيرا من المجموع الجذري ، وتم تقليمه بالتالي ، وجب ازالة الافرع الجانبية ، وتقصير الساق الاصلية بدرجة مناسبة لاسيما اذا تأخر ميعاد الغرس او طالت المدة ما بين التقليع والغرس ، وكان الجو جافا دافئا •

جـ ـ تقليم النباتات من بعد الغرس الى قبيل الاثمار : تترك النباتات عادة

بعد الغرس دون تقليم حتى الشتاء الثاني ، ولكن قد يجرى التقليم الصيفي الخفيف بازالة السرطانات القوية النمو ، وتطوش اطراف الافرع الطويلة الرفيعة ، كما تزال الفريعات الصغيرة ، النامية جانب الافرع المنتخبة حتى لاتؤثر عليها وتضعفها . ويمكن ازالتها بأصابع اليد وهي صغيرة ، أي فركها قبل ان يزداد طولها .

وفي الشتاء الثاني ، أي بعد عام من الغرس ، تقلم النباتات وفقا لطبيعتها وحسب الشكل النهائي الذي ستأخذه . ومن الجدير بالذكر ، ان الشجيرات الصغيرة ، لا يمكن ان تتشابه تماما من حيث قوة النمو وعدد الفريعات الجانبية وغير ذلك من أوجه الشبه ، حتى يمكن ان يطبق عليها قواعد عامة ثابتة ، بل تطبق هذه القواعد نسبيا حسب حالة كل نبات على حدة ، ويحتاج ذلك الى دراية المقلم وحسن تصرفه وتقديره لظروف كل شجرة .

وقد لا يمكن تطبيق تلك القواعد في السنة الاولى او الثانية ولكن ربما أمكن تطبيقها في السنة الثالثة .

والتقليم اصلا عملية تربية ، الغرض منها توزيع الافرع التي تحمل الثمار ، بصورة صالحة ومفيدة ، تسهل علينا مقاومة الآفات والامراض ، وتقليم يقصد منه تجنب خطر تعرض الافرع للكسر مع جودة تكوين الثمار ، أي بشكل يؤدي الى انتاج أجود الثمار بأقل ما يمكن من المصاريف ويتم ذلك بما يأتي :

١ ــ قطع قمة الشجرة كما يجب .

٢ ــ توزيع عدد معين من الافرع على الشجرة بانتظام .

٣ ــ عدم قطع الافرع المتماثلة طولا بالتساوي ، حتى لايترتب على نموها ضعف هيكل الشجرة ، ويجب عند تقليم الفرعين المتماثلين ان يجعل احدهما فرع قيادة والآخر فرعا مساعدا جانبيا .

٤ ــ تحديد نمو قمة الشجرة الى اعلى ، ومنع انتشارها جانبيا بكثرة .

ويلاحظ ان الاختلاف الكبير في الظروف التي تنمو تحتها النباتات ، حتى نباتات الصنف الواحد ، يؤدي الى اختلاف في تأثير عمليات التربية المختلفة . وبالتالي يتضح ان احسن طريقة لتربية نبات في مكان ما قد تختلف كثيرا عنها في مكان آخر .

وقد يحدث كثيرا ان فاكهتين او صنفين من فاكهة واحدة يقتضي الحال في تربيتهما اتباع طريقتين مختلفتين رغم نموهما في بيئة واحدة .

تربية الاشجار الصغيرة :

ان الجزء الاكبر من التربية الواجبة للاشجار . يكون خلال السنوات الاولى لنموها ، حين يتشكل هيكل الاشجار ويتضح شكلها العام الذي ستأخذه طيلة حياتها . وان الجهد الذي يبذل في السنوات التالية يتجه غالبا الى المحافظة على الشكل الذي ربيت عليه بواسطة عمليات التقليم .

تعتبر تربية الاشجار في صغرها ، من أهم وأصعب أدوار التربية ، فبعد الغرس ، يجب تقليم الشجرة على الارتفاع المطلوب ان تكون عليه الشجرة . أي تكوين الجذع . واهمال ذلك يؤدي الى تزاحم الفروع وعجزها عن حمل المحصول الغزير ، فتنوء تحته الفروع او تنكسر ما لم تدعم بالطرق الصناعية ، مع صعوبة مقاومة ما قد يصيبها من آفات وأمراض .

الغرض من تقليم الاشجار الصغيرة :

اولا ـ تحقيق التوازن بين المجموع الخضري والمجموع الجذري ؛ ومواجهة الفقد الحاصل من الجذور أثناء نقل الغراس من المشتل . فاذا لم تقلم قمة الشجرة عند الغرس تبقى عليها عيون وبراعم كثيرة تنتج نموا خضريا كثيفا ؛ تعجز مجموعة الجذور المختزلة من امداده بالرطوبة والمواد المعدنية من الارض، فيترتب على ذلك موت الشجرة او ضعفها . فاذا قلمت القمة عند الغرس ، فان كلاً من الازرار الباقية ، ينال حصة كبيرة مناسبة من الرطوبة والغذاء ، ويتبع ذلك حتما النمو الجيد القوي .

ثانيا ـ تكوين هيكل الشجرة : يمكن تقدير ارتفاع الجذع الرئيسي بقطع

قمة الشجرة عند الغرس ، ويقصد بهذا الارتفاع المسافة بين سطح الارض ونقطة تفرع الجذع الى أفرع الشجرة الرئيسية ، والاشجار التي يبدأ تفرع جذعها الرئيسي على ارتفاع ٤٠ ــ ٦٠ سم من سطح الارض تعتبر اشجارا واطئة ، وتلك التي تتفرع على ارتفاع ٦٥ ــ ٧٥ سم ، تعتبر اشجار متوسطة الارتفاع ، واما التي تتفرع على مسافة ٨٠ ــ ١٠٠ سم او اكثر من سطح الارض فيقال عنها اشجار مرتفعة او عالية • وارتفاع الرأس اي نقطة التفرع يتحدد وقت الغرس كما ذكرنا ، وذلك بمراعاة المسافة بين سطح الارض والنقطة التي تقطع عندها القمة • ومن الممكن رفع الرأس او خفضها احيانا فيما بعد •

وقد دلت التجارب على ان الاشجار التي تربى بشكل واطىء تكون اكثر نجاحا ، وان الاغصان المتفرعة قرب سطح الارض تكون عادة اقوى نمواً فيما لو نجحت مثل تلك الاغصان من تأثير الشمس فيها •

وزيادة طول الشجرة ليس مرغوبا نظرا للجهود الكبيرة التي تبذلها عصارة النبات للصعود خلال السوق الطويلة ، ومن الجلي الواضح ان تظليل الاشجار للارض يقلل من معدل تبخر مائها ويحفظ حرارتها بدرجة توافق نمو الجذور وقوتها •

وعموما فمهما أبدي من اسباب وبراهين فان هناك حقيقة ثابتة جلية لاتحتمل المناقشة ، هي انه كلما ارتفعت درجة الحرارة صيفا ، كلما ازداد التبخر والتهوية ، وكان من الافضل تربية الاشجار ، بالشكل الواطىء لان ساقها القصير يحميها من تأثير الرياح الشديدة ، فضلا عن ان تظليل الاغصان والاوراق للجذع يحميه من ضربة الشمس التي تسبب تصدع القشرة •

يلي ذلك ، انتخاب الازرع او الافرع الجانبية التي تربى على الشجرة لتكوين هيكلها ، وقد اختلفت الآراء حول هذا الموضوع ، ولكن يوصى عادة بتربية ثلاثة أو خمسة افرع ، ويفضل ا نتكون ثلاثة ، ويمكن الاستفادة من الافرع الجانبية ، الموجودة لدى الغراس ، اذا كان توزيعها منتظما عند الغرس، ولانتخاب الافرع المكونة لهيكل الشجرة يجب اختيار محيط الشجرة لمعرفة فيما اذا كان يوجد عدد كاف من الافرع الرئيسية وتحديد مواضعها بالنسبة

لبعضها وبالنسبة لمحيط الشجرة ، فتستبعد تلك النامية من جانب واحد من الرأس ، او تلك النامية من نقطة واحدة ، وعلى ان تكون موزعة توزيعا مناسبا مقبولا على الجذع . وهذه الاعتبارات يجب الا يقلل من شأنها عند انتخاب الافرع ، خاصة ، بالنسبة للاشجار التي تكوّن بطبيعتها محيطا منتظما . وعلى العموم يجب الاهتمام بالافرع الرئيسية للشجرة خلال فصل نموها والتي يجب ان يجري تعديلها في أبكر وقت ممكن من حياة الشجرة ، فاذا تعذر اختيار أفرع رئيسية ملائمة لتربيتها فيمكن ترك الشجرة زمنا حتى تتكوّن لها قمة ملائمة ، ثم يجرى التقليم ، وغالبا ما يترك ذرع رئيسي في نقطة ما ، وتربى أفرع ثانوية من الافرع الرئيسية المجاورة ، لتقوم مقام الفرع الرئيسي المتروك ، وتقص هذه الافرع على مسافة ١٥ ــ ٥٠ سم من نقطة اتصالها بالجذع . ويتوقف مقدار القص على طول افرع التحديث ، واتجاه نموه ، ووجود افرع جانبية عليه . وتعاد عملية القص في الشتاء التالي للغرس ، فاذا كان النمو خلال السنة كبيرا ، فان ما يقطع من الافرع يكون قليلا ، مع مراعاة عدم اعطاء الفرصة للتفريع الثانوي بأن يعلو كثيرا . اما اذا كان النمو ضعيفا ، فان مايقطع من الافرع يكون كبيرا أي طويلا . وكذا في حالة النمو الافقي ، فان القطع يكون شديدا . وفي حالة الاشجار التي تكوّن أفرعا على نمو الموسم الحالي ، يمكن تخفيف القص ، اذ لايقصد من هذا القص تكوين تفريع اضافي ، بل تكوين شجرة منتظمة الانتشار ، فالافرع التي تقص قصا خفيفا عند نهاية موسم نموها الاول ، تسمح للافرع الرئيسية الثانوية بالنمو في الصيف التالي .

وقد تحتاج بعض الفواكه من اللوز والمشمش والدراق وانواع الخوخ الياباني الى ان تقص ثانية ، اذا لم تكن نتيجة قصها الخفيف ، تفرعها وانتشارها بدرجة كافية حتى تثمر الشجرة ، وحينذاك يتأخر نموها الخضري النشيط ، وفي احوال خاصة تحتاج اشجار الاجاص والكرز وما يماثلها من الفواكه الى قصها مرة اخرى او اكثر لتكوين هيكلها وانتشارها المطلوب .

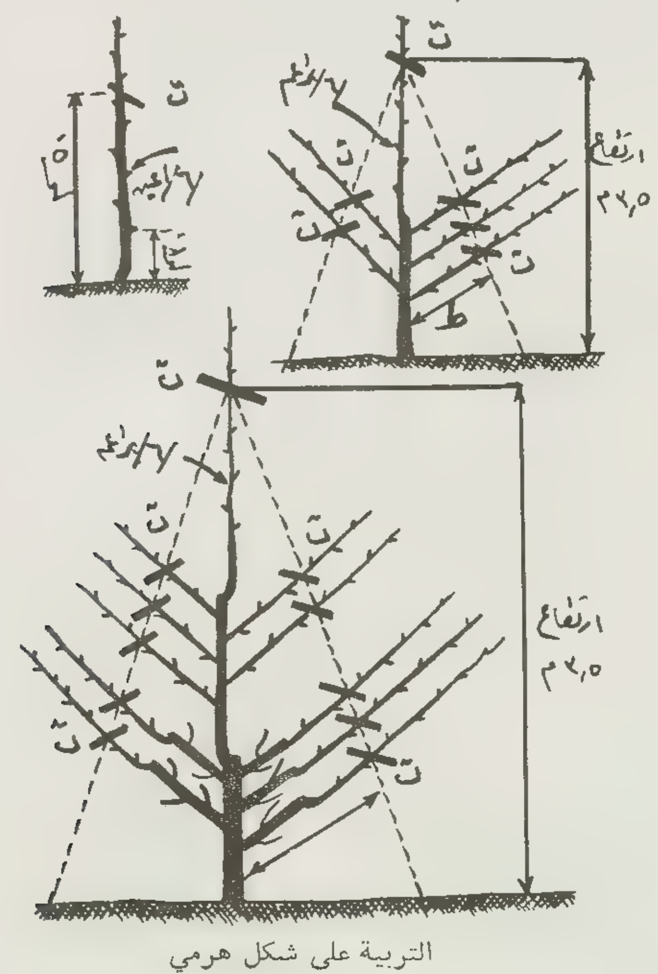
يجب ملاحظة قطع الافرع المتشابكة ، وخاصة تلك الممتدة الى داخل الشجرة اولاً بأول ، حتى لايتسبب تأجيلها الى كثرتها فيصعب التغلب عليها

بعد ذلك ، ويجب أخيرا عدم ازالة الافرع الصغـيرة اذا كان نموها جيـدا وصحيحا . الا اذا كانت قمة الشجرة كثيفة ، ففي هذه الحالة يحسن ازالـة الافرع اللاصقة بها فقط .

الاشكال الشائعة في تربية اشجار الفاكهة

١ ـ الشكل الهرمي : كان هذا الشكل متبعا كثيرا في اوروبا وامريكا منذ زمن طويل ، ولكنه الآن أقل انتشارا من ذي قبل .

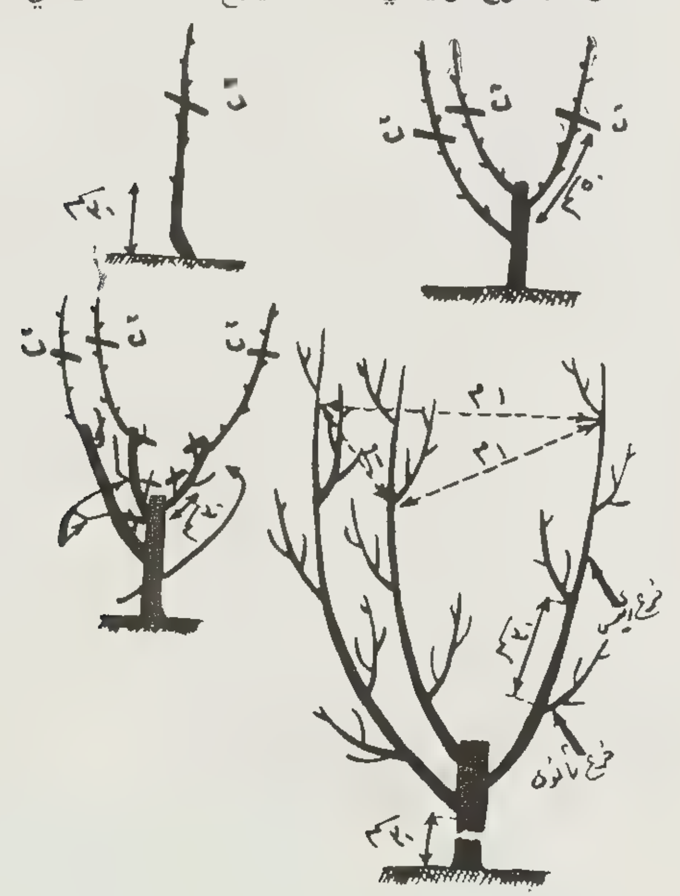
تكون الشجرة حسب هذا الشكل . طويلة ، مخروطيـة تقريبا ، اي ان



التربية على شكل هرمي

رأسها يكون ضعيفا ، وقاعدتها متسعة ، ويتحقق ذلك ، بترك الساق الاصلي ينمو دون تقصيره ، او بتقليمه تقليما تقصيريا خفيفا ، اقل في درجته من تقليم الافرع العرضية الموجودة عليه ، ثم تربى على الساق عدة أفرع جانبية تقصر اطوالها تدريجيا كلما قربت من القمة ، وذلك بتقليم الافرع العلوية اكثر من الافرع السفلية ، فتضعف الاولى ولا تفوق الثانية بالنمو ولا تظللها • ويشترط ان تكون المسافة بين كل فرع وآخر على الساق نحو ٣٠ سم تقريبا كما يجب الا يخرج فرعان من نقطة واحدة على الساق •

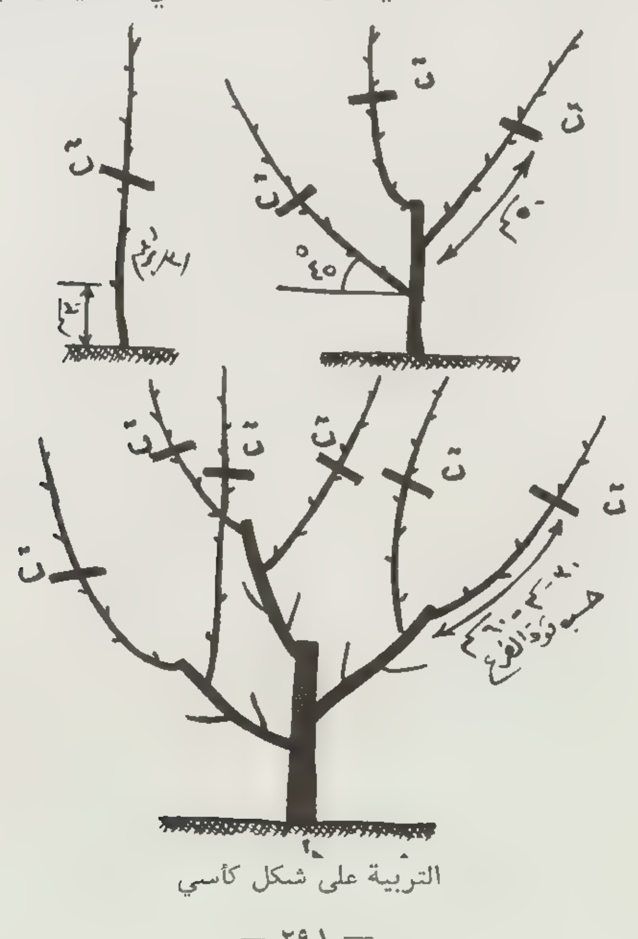
٢ ــ الشكل ذ والفرع الرئيسي المعدل : يتبع هذا الشكل في الاشجار



تربية على شكل فرع رئيسي معدل

الكبيرة المعمرة ، كأشجار الجوز والتفاح ، الا انه بالامكان تطبيقه على الاشجار المتوسطة كالدراق ، ويماثل هذا الشكل في اساسه الشكل الهرمي . الا ان الافرع العليا تكون متباعدة عن بعضها بحيث يكون قلب الشجرة مفتوحا ، فيجمع بذلك بين الشكلين الهرمي والكأسي الذي سيأتي ذكرهما فيما بعد، وهنا يسمح للشجرة بالنمو الطبيعي تقريبا مع انتخاب الافرع لتربيتها أثناء ذلك ، وأهم ما يراعى في هذا الشكل ان يكون الفرع الرئيسي أقوى الافرع حتى ولو لم يكن مستقيما .

٣ ـ **الشكل الكأسي :** وفيه يكون الجذع قصيرا ، تخرج عليه ثلاثة أفرع رئيسية ، موزعة حوله بالتساوي على شكل حلزوني ، نامية رأسيا وبطـول

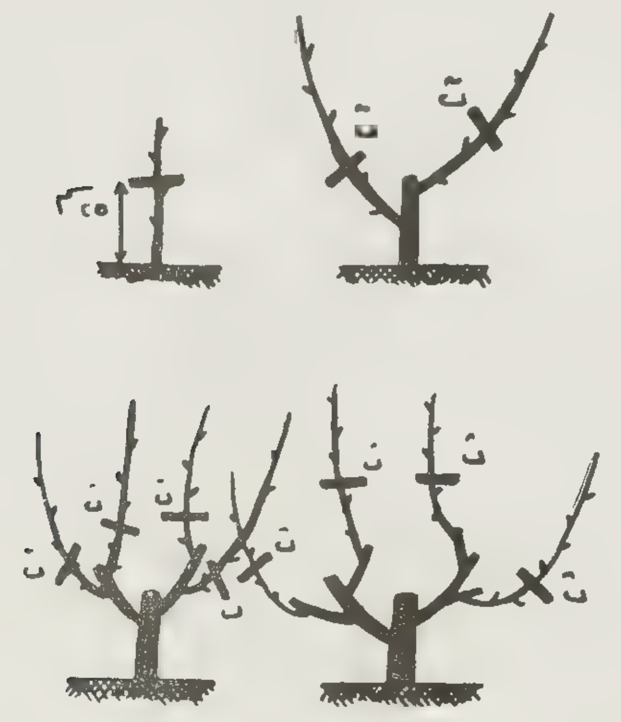


التربية على شكل كأسي

واحد تقريبا ، تتفرع هذه من قرب قواعدها . ثم يخرج عليها افرع جانبية أخرى ، يزال معها ما كان داخل الشجرة ، وتترك الخارجية ، فتبدو الشجرة كالكأس فارغة من الوسط تقريبا •

ولتربية الاشجار حسب هذا الشكل يجري العمل كما يأتي :

يقصر ساق الشجرة الاصلي بعد الغرس الى ارتفاع لايزيد على ٦٠ سم من سطح الارض ، فتنمو على الجزء الباقي بضعة افرع ينتخب من بينها ثلاثة موزعة توزيعا منتظما متساويا حول محيط الساق ومتباعدة عن بعضها بنحو ١٠ ـ ١٥ سم ، حتى لا يخرج فرعان من نقطة واحدة ، وبحيث لايقل ارتفاع الفرع السفلي منها ٦٠ سم عن سطح الارض ؛ ثم يزال ما عدا ذلك من الفريعات



الاخرى ، واذا لم يتم انتخاب هذه الافرع في السنة الاولى ، يكمل انتخابها في السنة الثانية او الثالثة •

والشكل الكأسي له محاسنه وعيوبه •

ومن محاسنه :

١ ــ تكون الاشجار قصيرة سهلة الجمع والمعالجة •

٢ ــ تكون الافرع قوية موزعة بالتساوي تقريبا على الشجرة •

٣ ــ تتعرض الثمار لاكبر كمية من الضوء والهواء فتتحسن صفاتها وألوانها •

٤ ــ تكون الاشجار صغيرة الحجم نوعا ولذلك فهي تصلح لان تغرس كأشجار مؤقتة بين الاشجار المسنة الكبيرة •

ومن عيوبه :

١ ــ تكون الاشجار صغيرة قليلة المحصول نوعا بالنسبة للاشجار الاخرى، نظرا لشدة التقليم المتكرر في سني تربيتها •

٢ ــ قد يتأخر اثمار الاشجار سنة او سنتين نتيجة لهذا التقليم الشديد •

٣ ــ يتكاثف النمو الخضري عند اطراف الافرع التي تقص كل سنة ، مما يستوجب خفها ، وبذلك تزداد نفقات التقليم ، اما اذا تركت متكاثفة بلا خف فان بعضها يضعف ولا ينمو وتنعدم فائدة التقليم •

٤ ــ عندما تكبر الافرع الاساسية الموجودة على الجذع وتغلظ ، يزداد تقاربها من بعضها ، خصوصا اذا لم تترك مسافة مناسبة بينها في اول الامر ، فتبدو كأنها خارجة من نقطة واحدة •

٥ ــ تكون الافرع في هذا الشكل ، اقرب الى الوضع الرأسي ، وهذه يكون اثمارها أقل عادة من اثمار الافرع التي تكون اقرب الى الوضع الافقي كما في حالة الشكل الهرمي او المعدل •

٤ ــ الشكل الطبيعي :

تترك الشجرة لتنمو بطبيعتها دون تدخل في تغيير شكلها ، فيما عدا ازالة الافرع المتعارضة والمتزاحمة والجافة والهزيلة ، واذا صدف نمو فرعين قويين

من نقطة واحدة تقريبا ، يقلم احدهما بشدة لاضعافه دون الآخر ، ويكون اثما. هذه الاشجار مبكرا أكثر من الاشكال الاخرى ، ويكون نموها اقوى ومحصولها أوفر ايضا • ويلاحظ ان هذا الشكل هو الاكثر شيوعا في بلادنا •

مقترحات عملية لتشكيل الاشجار الصغيرة :

يمكن تقسم اشجار الفاكهة المتساقطة الاوراق من وجهة تقليم التربية الى قسمين تبعا لطبيعة نموها :

آ ـ القسم الاول : تكوّن اشجاره فروعا جانبية على نمو الموسم الحالي، وتشمل اللوز والمشمش والدراق واصناف (الخوخ الياباني) •

ب ـ القسم الثاني : لاتكوّن اشجاره افرعا جانبية على نمو الموسم الحالي ، وتضم التفاح والاجاص والكرز واصناف الخوخ الاوروبي •

وهذا التقسيم لايعني أن تعامل جميع اشجار القسم الواحد معاملة واحدة من حيث التقليم ، ولكن يمكن ان يقال ان اشجار القسم الاول ، يمكن دفعها الى الحمل بسرعة اكثر من اشجار القسم الثاني ، وتكوين الهيكل المنتظم لاشجار القسم الاول يكون اسرع في تكوينه مما في اشجار القسم الثاني •

ولتقليم اشجار القسم الاول يتبع ما يأتي :

١ ـ تقطع الشجرة الصغيرة عند الغرس على ارتفاع ٤٠ ـ ٦٠ سم من سطح الارض ، ويسهل تكوين رؤوس كثير من اشجار هذا القسم وقت الغرس مباشرة ، وذلك باستخدام الافرع الجانبية المتكونة على الغراس وهي في المشتل ، اما في حالة عدم صلاحية تلك الافرع للغرض المذكور فيجب ازالتها مع الاحتراس في اجراء هذه العملية من جرح الانسجة التي تحيط بالفرع عند اتصاله بالجذع حيث تنمو الازرار العرضية المنتجة للافرع الجديدة من هذه الانسجة •

٢ ـ تقليم الاشجار بعناية وقصف جميع النموات غير المرغوب فيها في الشتاء (كانون الثاني وشباط) •

٣ ــ عند اجراء اول تقليم يجب خف الافرع الى ثلاثة رئيسية ، توزع بانتظام ، ثم تقطع قطعا خفيفا فوق التفريع الثانوي ، وبعبارة اخرى يجب عدم قص افرع هذا القسم وترك بقايا لها الا اذا كان ذلك ضروريا • وفي خلال الصيف التالي لوجود الاشجار في البستان ، تخف جميع النموات غير اللازمة، واذا كان نمو الاشجار قويا ، وكان عدد الافرع وانتشارها غير كافيين لتكوين هيكلها فتقص الافرع ثانية علاوة على الخف •

٤ ــ وفي الشتاء التالي ، لا تحتاج الاشجار الا الى خف بسيط ، وكذا في الشتاء الثالث •

٥ ــ تجري جميع العمليات السابقة في حالة التربة الجيدة مع تأمين جميع العمليات الزراعية الاخرى •

ولتقليم اشجار القسم الثاني يتبع ما يأتي :

١ ــ تقطع الشجرة الصغيرة على ارتفاع يتراوح بين ٤٠ ــ ٦٠ سم من سطح الارض •

٢ ــ تقلم الاشجار جيدا في موسم سكون العصارة ، وتنتخب الافرع الثلاثة الرئيسية وتقصف جميع النموات غير المرغوب فيها •

٣ ــ في الشتاء الثالث ، تخف أفرع الشجرة الثلاثة الرئيسية التي يجب ان تكون موزعة بانتظام ثم تقص هذه الافرع بطول ٤٠ ــ ٦٠ سم •

٤ ــ يخف النمو غير اللازم خلال الصيف التالي ، فاذا كان نمو الاشجار قويا تقص الافرع الثانوية ثانية ، وذلك فضلا عن عملية الخف لتشكيل الاشجار اذا كانت الظروف ملائمة بطبيعة الحال •

٥ ــ عمليات التقليم التي تجرى في الشتاء ، تقتصر على الخف ، ماعدا جميع اصناف الكرز وبعض اصناف الفواكه الاخرى ، وتقصف الافرع التي عمرها سنة ، في معظم الاحوال في كثير من اصناف التفاح والاجاص واصناف الخوخ الاوروبي والقراصيا لدفع النمو المستعرض الحديث الى الخروج سريعا

من جروح التقليم ، ومن جهة أخرى ، فان عدم قطع هذه الافرع العرضية يشوه شكل الشجرة بدرجة غير مرغوب فيه •

٦ ـ تتابع عملية التقليم الشتوي حتى الاثمار •

٧ ـ ان احوال التربة الجيدة والعمليات الزراعية الموافقة تعتبر اساسا لصحة ما تقدم من أسس •

تقليم الاثمــار

بعد الانتهاء من تكوين الاشجار الصغيرة ، طبقا لاحدى الطرق السابقة ، يكون قد تم اعدادها لحمل الثمار . ومن ذلك الوقت تقلم تقليما خاصا يختلف عن التقليم السابق في أغراضه ، ويعرف بتقليم الاثمار . الذي يهــدف الى تنظيم الحمل . وانتاج اكبر كمية من المحصول الجيد الصفات ، ويحتاج هــذا النوع من التقليم الى عناية ودراية تامتين والا كان اجراؤه ضارا بالاشجــار وبأثمارها •

ولتلافي الاضرار التي قد تنشأ عن تقليم الاشجار المثمرة الخاطىء ، يجب على المقلم ان يتفهم بعض المسائل التي تتصل بالاثمار اتصالا وثيقا ، وأهمها ما يلي :

١ ـ **العوامل الفسيولوجية :** التي تعمــل على تكوين الازرار الثمريــة (البراعم) ، ومن المعروف ان الاشجار الكبيرة . تضعف أفرعها . ويقل حجم اوراقها نتيجة كثرة الاثمار ، وربما ينتهي بها الامر الى الضعف التام ، ويساعد التقليم في هذه الحالة على ازالة كثير من الازرار الثمرية وتشجيع بعض البراعم الخضرية الجديدة القوية على النمو •

٢ ـ **طرق حمل الاشجار لثمارها على الافرع :** تحمل بعض الانواع ثمارها على الازرار الجانبية على طول الافرع ، والبعض الآخر يحمــل ازرارا على أطراف الافرع فقط ، بينمــا يحمــل البعض الآخر على دوابر ، او فريعــات صغيرة . او على دوابر وازرار جانبية معا ، وفي بعض الاحيان تحمل الثمار

على افرع عمرها سنة واحدة ، واحيانا اخرى تحمل الثمار على افرع عمرها سنتان او اكثر •

٣ ــ **التربة وحالة الجذور فيها :** اذا كانت التربة صخرية وجذور الاشجار غير منتشرة فان موارد الفروع من الماء والغذاء تكون قليلة ويكون نموهـا محدودا وغير متزاحم ، مثل هذه الاشجار لا تحتاج الا الى تقليم خفيف لقلـة اثمارها • اما اذا كانت التربة عميقة . والجذور منتشرة في الارض ، فان أفرع الشجرة تطول وتتقارب وتتكاثف اوراقها ويظلل بعضها البعض ، مما يؤدي الى كثرة الثمار على الاطارات العليا من الافرع ، ولهذا تتطلب مثل هـذه الاشجار الى نوع من التقليم المناسب •

٤ ــ قد يكون لمناخ المنطقة تأثير كبير على تقليم الانواع والاصناف التي قد تتطلب اشجارها نوعا من التقليم ؛ تحت ظروف مناخية معينة تختلف عما قد تتطلبه نفس الاشجار تحت ظروف مناخية مغايرة •

الطرق والوسائل المؤدية الى تقليم الاثمار :

يتم تشكيل هيكل الاشجار المتساقطة الاوراق عادة ، بتقليمها شتاء خلال ثلاثة مواسم متتالية ، فاذا قلمت بعد ذلك ، كان هذا تكملة لاتمام شكلها ، فقد يجرى التقليم لتربية سوق وأفرع قوية ، او لتجديـد الخشب المثمر ؛ او لتنظيم وتحديد كمية ذلك الخشب ، او لزيادة كميـة الضوء اللازمة ، او لتكييف الاشجار بالحالة والشكل الملائمين لعمليات الخدمة وغيرها • ان مثل هذه الاغراض الآنف ذكرها تتحدد بدراسة ما تقتضيه حاجة اشجار الفواكه المتنوعة •

ففي حالة اشجار الفاكهة النشيطة النمو ، فان اثمارها لا يختلف سواء اجري التقليم في دور نشاطها ونموها ، او ترك خشبها لينمو بلا تقليم في زمن هدوئها وسكونها ، اذ ان التأثير واحد وهو دفع الشجرة للحمل ، فبعض اشجار الفاكهة كالمشمش والدراق تحمل ثمارها غالبا على الافرع الجانبيـة الجديدة ، فاذا قلمت تقليما جائرا في الشتاء قل اثمارها •

اما الاشجار التي من عادتها حمل ثمارها على الدوابر ، فانها لـو قلمت تقليما جائرا في فصل الشتاء ، لتأخر تكوين تلك الدوابر ، وبالتالي يقل حملها •

وازاء هاتين الحقيقتين يصبح امامنا نوعان من طرق التقليم ، فمثـلا ، شجرة الدراق التي لا تقلم ، ينقص محصولها ، وذلك لحاجتها الى أفرع جانبية جديدة ، كما ان شجرة اللوز التي تقلم تقليما جائرا في فصل الشتاء ، يقـل محصولها ايضا لحاجتها الى دوابر قديمة لحمل الثمار •

وهناك بعض انواع الفاكهة أو أصنافها ، تحمل ثمارها طرفيا ، بينما تحمل بعض الاشجار ثمارها على دوابر جانبية ، وتقصير احدها (بالتقليم) يسبب نقصانا كبيرا في المحصول ، بينما تقصير النوع الآخر (بالتقليم) يؤدي الى زيادة المحصول وذلك بتقليل تجمع الثمار بجوار بعضها ، ويؤدي ذلك الى كبر حجمها ورواجها في الاسواق •

نستنتج من هذه الحقائق وغيرها انه يجب اجراء عملية التقليم على خير وجه وذلك بعد دراسة ومعرفة طبيعة حمل الاشجار للثمار قبل اجراء هـذه العملية ، ويلاحظ في عملية التقصير ان تجرى بحيث تقلل خروج افرع جديدة قريبة من محل القطع (مثل حالة السرطانات) ، ولضمان ذلك يجب قطـع الغصن النامي على احد الافرع الجانبية القوية باستمرار ، لان العصارة في هذه الحالة تنصب في ذلك الفرع الجانبي فيمتنع الضغط الواقع على الازرار الساكنة بجوار مكان القطع •

لهذا السبب يعد من الخطأ تقصير جميـع الاغصان على مستوى خاص محدود ، فان الاشجار التي يجرى فيها هذا النوع من التقليم ، تزدحم فروعها لدرجة تحتاج معها الافرع القميـة الى خف كبير ، والا فسرعـان ما ينحصر خشبها عند هذا الارتفاع ، وذلك بسبب فشل الخشب المثمر السفلي في حمل محصول جيد لوقوع الظل الكثيف عليه ، ولذا يحسن تقصير الافرع ، حتى تصل الى الفرع الجانبي الموجود تحت حد الارتفاع الذي يراد ان يكون عليه ،

ويقصر الفرع الجانبي اذا كان ذلك مرغوبا فيه • فينتج عن ذلك تكوين افرع قليلة العدد قوية النمو •

وفي معاملة الاشجار المثمرة يجب ان توجه عناية خاصة الى خف واختزال عدد من الافرع الحاملة للثمار ، لما لذلك علاقة كبيرة بعملية خف الثمار التي تؤدي الى تخفيف مقدار حمل الاشجار • ان لعملية الخف علاقة واهمية خاصة بمستقبل الشجرة وموردها المربح ، لان الشجرة التي لا تخف ، سرعان ما تصبح ضعيفة القوام ، صغيرة القد ، متكاثفة الافرع والاغصان ، ملأى بالافرع الجانبية والدوابر الميتة . فاذا اريد علاجها في المستقبل وجب نشر او تقصير اكثر اغصانها الكبيرة •

والطريقة المثلى للمحافظة على محيط داخلي للشجرة ، مليء بالخشب الحامل المثمر ، هي : ازالة الافرع الزائدة عن الحاجة بنظام وباستمرار طيلة حياة الشجرة ، وكلما تقدمت في العمر وازداد حجمها • ان هذه العملية لازمة جدا للاشجار التي لم يسبق قطعها بنظام في الماضي ، كما هي ضرورية للاشجار التي سبق معاملتها وتقصيرها ايضا • وتعتبر حيوية جدا لجميع الاشجار ، وتجاهل هذه العملية في البساتين يعد اهمالا كبيرا •

وفي خف الافرع الجانبية الحاملة للثمار ، لا يترك اكثر من فرع واحد عند أي موضع الا نادرا ، فاذا وجد اكثر من فرع واحد ، ابقي على اقواها نموا ، وتزال جميع الافرع الاخرى القريبة منه ، فاذا تصادف نمو فرع جديد لدى قاعدة فرع آخر قديم ، يزال الاخير عند نقطة التلاقي ، أي انه يجب دائما في الخف ازالة القديم والضعيف من الافرع الجانبية والدوابر •

ان ما تقدم ذكره لا ينطبق مطلقا على السرطانات القوية ، فهذه يجب استئصالها تماما الا اذا اريد تكوين فرع رئيسي جديد ، فيبقى عليها حينئذ •

تقليم الاصلاح :

يلاحظ في تقليم الاشجار المثمرة ، ازالة الاغصان التي اضرتها حرارة الشمس ، او اصيبت بالامراض والآفات ، أو بأي شكل من اشكال الذبول •

تعرف هذه العملية بتقليم الاصلاح • وان الخشب المصاب هو في الحقيقة عديم الفائدة ووجوده يشكل خطرا على باقي اجزاء الشجرة ، فقد يؤدي الى زيادة انتشار الاصابة ، وتفاقم المرض وبالتالي زيادة المتاعب ، ولذا كان ازالة هذا الخشب على الدوام امرا ضروريا للتخلص منه ولاحلال خشب جديد جيد مكانه •

وفي حالة الاشجار الصغيرة التي تبشر بالحمل اثناء فترة تربيتها ، يجب ازالة جميع الثمار التي حملتها حتى يقوى نموها الخضري ،

ملاحظة : يراعى عندما تستدعي الحالة قطع اغصان كثيرة خلال فصل نمو الاشجار ، اجراء القطع بشكل تلتئم معه الجروح في اسرع وقت ممكن وعدم اصابة الاشجار بضرر ما •

خف الثمار والحمل المتبادل

الخف عملية ازالة جزء من الازهار او من الثمار من على الشجرة قبل نضجها لمنح الحمل الفزير ولتحسين صفات الثمار :

والتفسير الفسيولوجي لخف الثمار هو ان حمل الثمار عملية متعبة للشجرة لانها تستنفد كميات كبيرة من المواد الكربورايدرائية والعضوية الازوتية والمواد الغذائية الاخرى فالعمليات الزراعية المختلفة التي يقوم بها المزارعون في بساتينهم انما الغرض منها المحافظة على كمية مناسبة من تلك المواد الغذائية في الشجرة ، والمحافظة ايضا على مسطح ورقي كاف للاشجار لتكوين ما تحتاجه من المواد الكربويدرائية • فتكوين الثمار يستهلك من هذه الاغذية كمية كبيرة ولمدة طويلة قد تؤثر على النمو الخضري وقد يحد من تكوين البراعم الجديدة للموسم التالي •

واغراض الخف هي :

١ ـ زيادة حجم الثمار

٢ ـ تحسين لون الثمار

٣ ــ تحسين صفات الثمار

٤ ــ نقص المحصول الكلي للثمار

٥ ــ الحد من انكسار الافرع التي تحمل حملا غزيرا

٦ ــ المحافظة على قوة الاشجار

٧ ــ انتظام الازهار والحمل السنوي

٨ ــ ازالة الثمار المصابة

٩ ــ التوفير في عمليات جمع الثمار .

والتأثير الجيد للخف ناتج عن توفر مسطح ورقي مناسب للثمار ، فكلما زاد عدد الاوراق بالنسبة للثمرة الى حد ما كلما تحسنت صفات الثمار .

تأثير الخف على حجم الثمار :

دلت التجارب على التفاح والاجاص والدراق والعنب ان الخف يزيد من حجم الثمار فقد وجد ان زيادة عدد الاوراق للثمرة الواحدة في التفاح والاجاص والدراق زاد من حجم الثمار زيادة طردية حتى اصبح ٣٠ ورقة للثمرة (١٠٠ بوصة مربعة من الاوراق الثمرية) كما تبين التجربة الموضحة بالجدولين الواردين في الصفحة التالية :

ويستنتج من هذين الجدولين ان نسبة زيادة المساحة الورقية تتكافأ في زيادة حجم الثمار حتى ٣٠ ورقة ومن ثم لا تضطرد هذه الزيادة .

على انه يجب ان لا ننسى ان هنالك عوامل اخرى تؤثر على حجم الثمار واهمها :

١ ــ عمر الشجرة فكلما كبرت الشجرة صغرت ثمارها .

٢ ــ النمو الخضري ، فكلما زاد ، كبر حجم الثمرة .

٣ ــ التقليم الشتوي ، يزيد في حجم الثمار لانه يزيد النمو الخضري .

علاقة المساحة الو رقية بحجم ثمار التفاح

الصنف	عدد الاوراق	حجم الثمار عند النضج سم٣	القطر بالبوصة
Delicious	١٠	١٣١,٤	٢,٥
	٢٠	١٧٦,٤	٢,٧
	٣٠	٢٢٥,٥	٢,٩
	٤٠	٢٢٧,٥	٢,٩
	٥٠	٢٢٧,٥	٢,٩
Jonathan	١٠	١٤١,٦	٢,٥٥
	١٥	١٦٧,٤	٢,٧
	٢٥	١٩٩	٢,٨
	٤٠	٢١٦	٢,٨٦
Rome Beauty	١٠	١٨٠,٧	٢,٧٥
	٢٠	٢٤٨,٧	٣,٠٠٥
	٣٠	٣١٣,٩	٣,٣
	٤٠	٣٦١	٣,٥
	٥٠	٣٥٢	٣,٤٥

علاقة المساحة الورقية بحجم ثمار الدراق وصفاتها

الصنف Elberta

عدد الاوراق	الزيادة في حجم الثمار	النسبة المئوية للوزن الطازج: المادة الجافة	السكريات المخزنة	السكر الكلي
٥	٤٦,٣	١٢,٠٧	١,٨٨	٥,٣٩
١٠	٦٨,٧	١٢,٣٩	٢,٢٤	٧,٦١
٢٠	٨٩,٨	١٢,٧٣	٢,٣٧	٧,٥٦
٣٠	٩٠,٧	١١,٨	٢,١٦	٧,٤٦
٤٠	١١٠,١	١٢,٦٢	٢,١٨	٧,٥
٥٠	١١٩,٤	١٤,٣٥	٢,٤٠	٨,٨
٧٥	١٣٣,٨	١٤,٦٦	٢,٤٣	٩,٠٤

تأثير الخف على لون الثمار :

الخف يساعد قليلا على تحسين لون ثمار التفاح والدراق والثمار الاخرى على ان تأثير الخف لا يكون بالمقدار الذي يؤثر على حجم الثمار ، فقد اثبتت التجارب التي اجريت في كندا لمدة ستة عشر سنة ان تأثير الخف على تلوين ثمار التفاح كان بسيطـا غير ثابت ، نظرا لان اللون متوقف على الضوء الى جانب المساحة الورقية ، وعلى العموم فاذا كان الغرض من الخف تحسين لون الثمار فقط فان ذلك لا يستحق عملية الخف •

تأثير الخف على صفات الثمار :

اثبتت التجارب التي اجريت على التفاح والاجاص والعنب ان زيادةالمساحة الورقية بالنسبة للثمرة زاد في وزن المادة الجافة فيها وفي وزن المواد السكرية فيها واحيانا في الحموضة •

تأثير الخف على المحصول :

تنقص عملية الخف المحصول الكلي للشجرة وهذا ما يقصد به من الخف•

تأثير الخف على انتظام المحصول :

تدل التجارب التي اجربت ان ليس لخف اشجار التفاح بعد سقوطحزيران أي أثر على تحويل الاشجار من الحمل المتبادل (المعاومة) الى الحمل السنوي المنتظم •

ودلت تجارب اخرى على صنفي التفاح Yellow Newton Mc Intosh مدة ١٦ سنة ان خفها خفا بسيطا جعل الاشجار تميل الى الحمل المتبادل بعكس الخف الشديد •

ولكن الخف الشديد (١٠٠ورقةللثمرة) بعد اربعةاسابيع من الازهار وقبل سقوط حزيران ساعد على تكوين براعم كثيرة للمحصول التالي ، ولكن عملية الخف الشديدة اعطت محصولا بسيطا غير اقتصادي •

وينصح دائما بالخف في الاراضي ذات المورد المائي المحدود . للتخلص من منافسة الثمار على المياه •

التقليم والخف :

لعمليتي الخف والتقليم نتيجة واحـــدة هي زيادة حجم الثمـــار وكلاهما ضروريان وينصح باجراء التقليم الضروري للشجرة وبعد ذلك تجري عمليـــة خف الثمـــار •

الاسمدة الازوتية والخف :

تساعد الاسمدة الازوتية الضرورية على زيادة عقد الثمار وبالتالي نقص حجمها ورداءة لونها ؛ فتحسين لون الثمار متوقف على التقليم وتحديدالاسمدة الازوتية المعطاة الى جانب الخف •

تأثير ازالة الازهار والثمار على الازهار والثمار المتبقية :

المعروف عند المزارعين ان الازهار الغزيرة في الشجرة دليل على محصول غزير فيها بسبب التوزيع الجيد للثمار على الشجرة وتنافس الازهار بين بعضها البعض فالازهار الموجودة على الافرع القوية هي التي تعقد ثمارا ثابتة •

وقد تبين ان خف الثمار قبل دخول البراعم في دور الراحة يساعد على زيادة تكوين البراعم الزهرية الشجرية للسنة التالية •

وعلى العموم فان احسن ميعاد لعملية خف الثمار لتعطي النتائج المتوخاة هو قبل سقوط حزيران •

وعلى العامل الذي يقوم بهذه العملية ان يأخذ بعين الاعتبار ان هنالك خف طبيعي آخر في شهر حزيران فلا يكون جائرا في خفه للثمار •

الحمل المتبـادل : Alternate Bearing

وهو حمل الاشجار محصولا غزيرا في سنة ومحصولا خفيفا في السنـــة التالية وقد لا تحمل قط • وهذه صفة اختصت بها بعض انواع الفاكهة وسببها

كل ما يمنع الاشجار من الحمل في سنة ما يشجع حملها حملا غزيرا في السنة التالية ، وبذلك تدخل الأشجار في عادة المعاومة والحمل المتبادل •

علاقة العمليات الزراعية بالحمل المتبادل :

١ ـ التقليم :

هنالك اختلاف في الرأي عما اذا كان التقليم في سنة الحمل الغزير ام الحمل الخفيف له أثر على ازالة المعاومة • فالتجارب التي اجريت في زيلندة الجديدة على التفاح بينت ان ازالة عدد كبير من الدوابر الثمرية أثر تأثيرا جيدا للتغلب على الحمل المتبادل •

والنظرية الثانية ان التقليم في الاشجار التي تحمل محصولا قليلا يساعد على زيادة نسبة العقد ويقلل من نسبة تكوين البراعم الزهرية للسنة التالية التي يكون فيها الحمل غزيرا عادة •

٢ ـ استعمال الاسمدة الازوتية :

كل التجارب التي اجريت للتغلب على عادة الحمل المتبادل بالتسميد الازوتي سواء اكان بكمية السماد او بميعاد وضعه في الارض لم تثبت انه يمكن الاعتماد عليها تماما للتغلب على المعاومة •

على انه وجد ان اضافة الازوت الصالح للامتصاص في السنة القليلة الحمل يفيد من جهتين فانه يشجع النمو الخضري وتخزين كمية من الازوت في الاشجار لاستعمالها في عقد الازهار في السنة الغزيرة الحمل كما يساعد على زيادة نسبة العقد في السنة الخفيفة الحمل وذلك يحد من تكوين البراعم الزهرية للسنة التالية الغزيرة الحمل •

الطرق التي يمكن اتباعها للتغلب على عادة المعاومة في الاشجار هي :

١ ـ الخف الشديد المبكر للثمار ، وهي طريقة مكلفة ومتعبة •

٢ ـ غرس اصناف الفاكهة منتظمة الحمل •

٣ ــ منع العقد الزائد ، بابعاد الحشرات كالنحل عن القيام بعملية التلقيح الخلطي •

٤ ــ المحافظة على مسطح ورقي مناسب فعال لمقاومة ما يصيب الاوراق من الآفات الحشرية الفطرية •

٥ ــ تقليل عدد الازهار : أي خفها في السنة الغزيرة الحمل وتتم هــذه العملية الآن برشها ببعض المواد الكيماوية •

التحليق :

هو ازالة حلقة من اللحاء يختلف سمكها حسب الاحــوال والظروف ، وتجري العملية بمبراة التطعيم ، فيعمل بها حزان متوازيان في اللحاء يطوقان الفرع تماما ، ويتعمقان الى الخشب فقط ، اما اذا جاوز ذلك ، انقطعت الاوعية الخشبية ، وربما نشأ عن ذلك سقوط الثمار ، ثم يعمل حز رأسي بين الحزين الافقيين ، وتنزع الحلقة بحيث لا تبقى من انسجتها شيء لاصق بالخشب •

موعد اجراء العمليــة :

لا يجري التحليق في افرع الاشجار المتساقطة الاوراق شتاء ، لان ذلك مضعف لها ، اما في الصيف (حزيران) فان ذلك يساعد على تكوين الازرار فوقها •

الفرض من التحليق :

١ ــ اضعاف النمو الخضري المفرط في الاشجار والذي يكون غالبا على حساب النمو الثمري ، وكذلك تغيير حجم الاشجار ، حيث تمنع الحلقة سريان المواد العضوية المجهزة الى الجذور فتضعف قليلا •

٢ ــ تشجيع تكوين الازرار الثمرية ، أي زيادة الاثمار ، وارغام الشجرة البذرية على الاثمار في وقت قصير للحصول على نتائج سريعة •

٣ ــ زيادة نسبة عقد الثمار وتقليل سقوطها •

٤ ـــ تكبير حجم الثمار وتبكير نضجها •

٥ ـــ ارغام الازرار الكامنة على النمو •

الحز والغرض منـــه :

عبارة عن جرح يعمل بحـــد المبراة وبعمق القشرة فقط ، والغرض منـــه كالغرض من التحليق لحد ما ، ولكن موضع الحز يلتحم بسرعة ، ويجري في شهري نيسان وايار ، ويستعان به دائما لتشجيع البراعم المطعمـــة على النمو بسرعة ، وعلى اخراج بعض الازرار الكامنة التي تظل ساكنة لمدة طويلة •

التقشير :

هو نزع القشر من سوق الكروم القوية النمو الخضري لاضعافها نوعا ما ، وذلك بتعريض اللحاء الجديد لاشعة الشمس والهواء . فيجف قليلا وبذلك يبطؤ سير العصارة فيقل النمو الخضري ويزيد الاثمـــار •

التطويش واغراضه :

هو ازالة القمم النامية للاغصان الجديدة بالابهام والسبابة ، وتقليم تلك الاغصان تقليما قصيرا ضعيفا ، والغرض من هذه العملية :

١ ـــ المساعدة على نضوج الازرار الثمرية وعقد الثمار •

٢ ـــ تقوية الاغصان ، فتنمو قائمة ، وتنمو عليها افرع جانبية كثيرة الاوراق

٣ ـــ وجد ان التطويش يزيد ثخانة اللحاء والقشرة على الافرع ، ويبدو ان هذا من الاسباب التي تساعد على تكوين الازرار الثمرية •

٤ ـــ الحصول على محصول ثانوي (رجعي) كما في العنب ويجري ذلك في الانواع المبكرة الحمل •

اوقـات التقليم

اختلفت الآراء في تحديد الوقت المناسب الذي يجب اجراء عملية التقليم فيه • والفكرة السائدة حتى الآن هي : انه يجب ان يجري التقليم او التقصير متى تجردت الاشجار من اوراقها ، وهذا هو المعروف والمطبق حاليا ، وربما كان هذا الوقت هو احسن الفترات التي ينصح فيها بالتقليم وقد انتشرت في الايام الاخيرة في اميركا طريقة التقليم في فصل الخريف أي قبل ان تتجرد الاشجار من جميع اوراقها •

التقليم قبل سقوط الاوراق وعند سقوطها :

يبدأ تغيير اوراق الاشجار قرب انتهاء فترة نشاطها ونموها ، ولا يظهر التغيير في لون الاوراق ، بل تظهر عليها علائم الذبول التي تنذر عادة بقرب انتهاء فترة النشاط ، ويظهر هذا الذبول اولا في الفاكهة المبكرة كالمشمش والكرز ، كما يظهر في اوراق الاشجار المسنة مبكرا عنه في الاشجار الصغيرة ، ومتى حدث ذلك ، يحسن البدء في عملية التقليم الشتوي ، وعدم الانتظـار حتى تتجرد الاشجار من جميع اوراقها ، ومن المناسب تقليم الاشجار المبكرة اولا ، ثم الاقل تبكيرا ، وهكذا حتى ينتهي التقليم ، ولا تقف فائدة التقليم المبكر عند حد الاستفادة من الايام التي يتم فيها العمل ، بل تتعدى ذلك الى التبكير في اجراء العمليات الزراعية والرش خلال فترة الشتاء وقبيل دخول فصل النمو ، وقد اظهرت التجارب العديدة التي اجريت في اميركا لعدة اعوام فائدة هذه الطريقة التي اشير اليها •

ملاحظة : ان الاشجار والاعناب التي يجري تقليمها مبكرا ، تبدأ نموها مبكرة عن تلك التي قلمت في اواخر فترة هدوء الاشجار ، ولكن يجب تجنب التقليم المبكر اذا كانت البراعم المبكرة النمو وثمارهـا التي تعقـد مبكرا ستتعرض لاضرار الصقيع •

التقليم في الربيع :

يجري التقليم متأخرا جدا اثناء هدوء الاشجار ، او عند ابتداء فصل النمو، وذلك في المناطق التي يخشى من تأثير الصقيع فيها ، نظرا لان التقليم المتأخر يسبب تأخير نمو الاشجار فيما بعد . ولا يقصد بالصقيع نقطة التجمد ، بل انخفاض درجة الحرارة درجتين او ثلاث تحت الصفر ، وان التقليم المتأخر حتى بعد ظهور الزهور والاوراق ، لا يضر بالاشجار فحسب ، بل ان مشقة اجرائه تزيد عما اذا كانت الاشجار مجردة من اوراقها .

التقليم في الصيف :

يقصد بالتقليم الصيفي ، تنشيط اثمار الاشجار ، وهذا التقليم قليل الانتشار في بعض البلاد مثل كاليفورنيا ، حيث تبكر الاشجار عادة في الحمل . ومع ذلك فقد اجريت بعض التجارب هناك لاثبات علاقة التقليم الصيفي بزيادة حمل الثمار ، فقلمت الاشجار بعد بلوغها اوج نشاطها .

يستعمل التقليم الصيفي في البلاد الحارة كوسيلة لايقاف نمو الخشب الغزير في بعض انواع الاشجار الذي قد يؤدي الى تعرض بعض اجزاء الشجرة للكسر تحت تأثير الرياح العاصفة او ثقل الثمار .

ويطبق التقليم الصيفي ايضا ، لتكييف الاشجار وتشكيلها ، ويجري ذلك بقصف بعض الافرع لمنع امتدادها بصورة غير مناسبة ، ولتوجيه العصارة الى الافرع المطلوب بقائها ونموها ، وقد ثبت نفع هذه الطريقة ، بعد ان جربت من قبل كثير من اصحاب البساتين الذين يستعملونها حسب مبلغ الحاجة اليها ، واثقين من فائدتها ، هذا ويجدر الاشارة الى ان اعمال جمع الثمار وازدياد عبء العمل تضطر اكثر المزارعين الى اجراء القليل من عمليات التقليم وتأجيل الباقي الى وقت آخر مناسب .

ان الاختلافات في الرأي حول مسألة التقليم الصيفي قد بلغت حدا يصعب معه تأييد رأي فيها ، ومنشأ ذلك يعود الى اختلاف حالة الاشجار ، وتباين مناطقها ، وبيئاتها . فاذا صرف النظر عن هذا حاليا فانه يمكن النصح باجراء

القصف والتطويش في فصل الصيف . للوصول الى المحافظة على الشكل الخاص بأي نوع من انواع الاشجار ، وقد يكون من الافضل احيانا ازالـة الخشب الذي لا تقوى الاصبع على قصفه •

ويجب ان يعتنى بازالة الافرع العريضة التي تتكون على ساق الشجرة او على أي جزء آخر منها لا يلائمه نمو اغصان عليه خـلال فصل الصف • ويبدو انه من المهم جدا المبادرة الى قصفها وازالتها بالطريقـة المناسبة حتى لا تستهلك جزءا من العصارة اللازمة لتكوين الخشب المثمر بينما يعتبر لازما للخشب المثمر •

اما السرطانات فما هي الا افرخ ثابتة من الجذر ، او من اجزاء الساق تحت سطح الارض او على مقربة منـه ، وهـذه يجب المبادرة الى اقتلاعهـا فور مشاهدتها • وقد تطلق كلمة السرطانات ايضا على الافرع غير المرغوب فيها . والتي تتكون على أي جزء من اجزاء الشجرة او الكرمـة ، ويمكن ان يطلق عليها الافرع المائية •

كيفية التقليم :

مهما تنوعت الادوات المستعملة في التقليم فانـه يجب مراعـاة ما يلي :

١ ــ الحرص على ان يقطع الفرع على بعد ملائم من خشب الزر ، بشكل يفسح المجال للزر لينمو جيدا ، وفي الوقت نفسه يسهل اتمام القطع واخفاء معالمه •

٢ ــ ليس من المستحسن اطلاقا اجراء القطع على بعد كبير من الزر حيث يصبح الجزء المتروك عرضة للموت ولتلف النخاع وانتقال هـذا التلف الى الزر ، اما اذا كان القطع قريبا جدا من الزر او كان ميل القطع بعيدا خلف الزر فان كمية الخشب الحي اللازمة لحماية الزر او البرعم تقل كثيرا ويصبح نموه ضئيلا •

٣ ــ ان القطع الذي يعمل جهة الازرار الداخلية في حالة الاشجار الكثيرة التفرع والانتشار . او الذي يجري الى ناحية الازرار الخارجيـة في حالـة

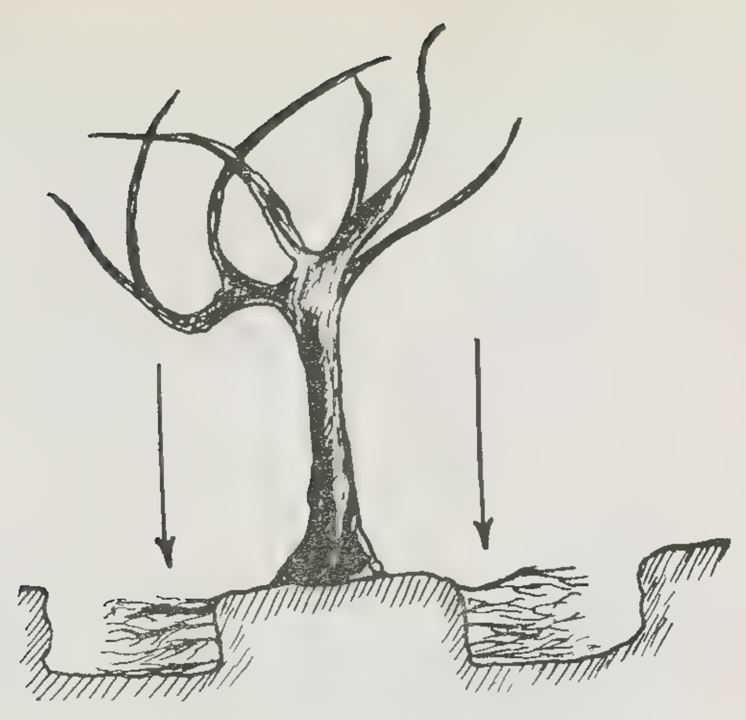
الأشجار المعتدلة القوام ، او القطع الذي يعمل الى جهة الازرار الجانبيــة في حالة تربية الاشجار بحيث يكون امتدادها جانبيا ، كل هذه الانواع من القطع يقصد بها توجيه النمو الجديد الى الجهة التي يرغبها المزارع حتى يحصل في النهاية على الشكل والترتيب والموقع المطلوب ان تشغله اشجاره .

٤ ــ يستعمل مقص التقليم بوضع يصبح النصل الاعرض المحدب المبطط في اتجاه الشجرة الداخلي والنصل السميك المقعر الى الخارج حتى يرتكز عليه الفرع عند القطع .

ملاحظة : يفهم مما تقدم ان موضوع التقليم يتطلب دراسة طبيعة الشجرة ومن ثم ممارسة العملية الملائمة .

تقليم الجــذور :

يذكر قطع الجذور دائما مع التقليم ، رغم انه ليس جزءا من التربية المنتظمة للاشجــار ، والغرض منــه هو تقليل وجود كمية الماء والازوت في الشجرة وزيادة تركيز الكربوايدرات لتشجيع عقد الازرار الثمريــة ، وتأثير التقليم الجذري هو عكس تأثير تقليم القمة ، فبينما يوقف تقليم الجذور نمو القمة ، نرى ان تقليم القمة يزيد في النمو الحديث للجذور نظرا لتجمع الغذاء العضوي فيها ، وبهذا يتحقق التوازن المضاد بين الجذور والقمة . وقد اثبتت التجارب التي اجريت في امريكا على ان تقليم الجذور في الاشجار الصغيرة يساعد على نشاط تكوين الازرار الثمرية فيها ، ولكن لا يتحتم ان تكون النتيجة مربحة ، حيث اظهرت التجارب انه يلي المحصول الغزير الناتج عن هذه العملية محصول قليل او منعدم في السنة التالية ، وزيادة على ذلك فان الاشجار تكون اصغر حجما ، وهذا مما يقلل من الاثمار السنوي ، ولكن اهميــة التقليم الجذري تتركز حول انتاج اشجار قصيرة القد . ويمكن ان تحدث عملية تقليم الجذور بواسطة عملية الخدمة العادية ، فبالحرث بين الاشجار تتقطع الجذور ، ورغم الضرر الناتج عن هذا التقليم ، فان التجارب دلت على ان الفائدة من الحرث تفوق كثيرا التأثير الناتج عن قطع الجذور . يساعد قطع الجذور بالمحراث على



تقليم الجذور ـ السهم يشير الى الجذور التي يمكن تقليمها بعمليات الحرث

انتاج جذيرات جديدة بسرعة كبيرة ؛ في التربة المخدومة المهواة . بينما يزيل التقليم القريب من الشجرة جذرا اساسيا بجميع فروعه ، وتعويضه يكون ابطأ كثيرا منه في حالة الجذور الصغيرة التي تقطع اثناء الحرث .

فوائد التقليم واغراضه :

تبين مما سبق ان التقليم مضعف للنبات ، ومقلل لاثماره بوجه عام ، وتبين كذلك انه رغم ضرره يفيد للنبات من نواح اخرى ، ويخدم اغراض الانسان ، مما يبدو معه الامر متضاربا ، ولهذا كان من الضروري تلخيص فوائد واغراض التقليم :

اولا : تربيــة الاشجار بحيث تأخذ اشكالا معينة منتظمــة تسهل العمل وتقتصد من النفقات .

ثانيا : تقصير الاشجار العالية . وجعلها في متناول ايدي العمال ، فيسهل

العمل وتقل النفقات ، ووقاية الاشجار من الهواء الشديد الذي قد يضر بهـا وبمحصولها •

ثالثا : ازالة الافرع المتزاحمة ، او الشاذة الوضع ، وتوفير الضوء والهواء لباقي اجزاء الشجرة ، ويحسن منظرها العام •

رابعـا : ازالة الاجزاء المتكسرة ، او الجافة الميتة ، او المريضة او الضعيفة التي لا تثمر او تعطي اثمارا ضعيفة ، فيتسع المجال امام الافرع القوية لتتحسن ويزداد انتاجها •

خامسا : تجديد اكبر كمية ممكنة من الافرع الصغيرة السن التي تحمل الثمار ، وكذلك زيادة عدد الازرار الثمرية والدوابر على الافرع •

سادسا : تنظيم الحمل في الاشجار ، بتوزيع الافرع بانتظام حول الشجرة كلها ، ومساعدة الاشجار على الحمل المنتظم سنويا ، عوضا عن حملها في سنة وتخلفها في سنة اخرى •

سابعا : تقوية الافرع الرئيسية عند تربية الشجرة . فلا تتكسر فيما بعد من ثقل الحمل •

ثامنا : زيادة حجم الثمار وتحسين لونها •

تاسعا : ايجاد الثمار في اوقاتها غير العادية (الثمار الرجعية) •

عاشرا : اطالة عمر الاشجار كما في حالة الكروم والدراق •

حادي عشر : ايجاد التوازن بين الافرع والجـذور عند تقليع النبـاتات الصغيرة او الكبيرة من الارض حتى لا تضعف وتموت ، والمساعدة على امكان تصدير النباتات الى مسافات بعيدة •

تغطية الجروح :

حينما تصاب الشجرة بجرح ما أثنـاء التقليم او التطعيم يجب ان يعمـد المزارع فورا الى تغطية هذه الجروح باحدى المواد المعروفة الشائعة الاستعمال،

وقد يستعمل لهذا الغرض مخاليط الطين وروث المواشي او شمع التطعيم او بعض المواد الاخرى التي سيأتي ذكرها .

وان احسن المواد التي ينصح باستعمالها هي التي تبقى طويلا دون ان تفسد ، وتمنع مرور الماء ، غير ضارة ، رخيصة ، سهلة الاستعمال ، مطهرة مضادة للعفونة ، ان احسن هذه المواد هي : الدهانات ، ومخلوط القطران والكريوزوت ، مركب من اكسيد الزنك وزيت بذرة الكتان الخام (زيت‌حار).

هذا ويفضل استعمال القطران او الكريوزوت في حالة الجروح الكبيرة ، وذلك لان هذه المواد ، اكثر حفظا للجروح التي قد تبقى‌بضع سنوات حتى تلتئم تماما ولان القطران يسري في الجرح عميقا ويعطي نتيجة حسنة رغم انه يفسد الطبقة المولدة (الكمبيوم) أكثر من غيره .

لذلك ، وفي حالة الجروح الكبيرة ، التي يجب العناية بها ، يستعمل القطران في دهن وسط الجرح ، ويستعمل الزيت ودهان الرصاص حول القطران فوق الطبقة المولدة . وتدهن الجروح احيانا بعد التقليم مباشرة ، وتكون هذه اسرع التئاما ، اذا تركت لتجف قليلا قبل دهنها ، ولهذا فمن المستحسن ان يتأخر الدهن الى ما بعد التقليم .

ادوات التقليم :

تختلف ادوات التقليم باختلاف الشكل المراد الحصول عليه ، ولكن عموما يجب ان يكون هناك عدد من المناشير المختلفة والمقصات اليدوية ومطواة ، وهذه الاخيرة قلما يلجأ اليها في التقليم ، فهي آخر ما يحتاج اليه المقلم ، ولكنها تعتبر اوفق الادوات لسهولة استعمالها في ازالة الافرخ الجانبية النامية على جذع الشجرة الحديثة ، وفي تقليم الافرع الصغيرة ، وفي تقليم القطع بعد استعمال المنشار . اما المقص فيستعمل للافرع المتوسطة ، بينما يستعمل المنشار للاغصان الكبيرة التي لا يمكن قرضها بالمقص ، واما المشذب ذي الايدي الطويلة فيستعمل في بتر قمم الاشجار العالية .

نصائح عامة في التقليـم :

١ ــ يجب ان تكون الادوات (المقصات والمبراة والمناشير وخلافه) حادة وبحالة جيدة ، فليس هناك اضيع للوقت وافسد للعمل من الادوات المثلمة •

٢ ــ اذا كانت الاشجار مصابة بمرض معد ، يجب تعقيم الادوات بعد كل مرة ؛ ويجري تقليم الشجرة السليمة اولا ثم المريضة ، على ان تعقم بعد كــل مرة بغمسها في محلول فورمالين او أي مطهر آخر •

٣ ــ تقلم الافرع الصغيرة باستعمال المقص ، اما الاكبر نوعا فيستعمل من اجل ازالتها المنشار •

٤ ــ يجب ان يكون القطع سليما نظيفا ويتحقق ذلك باستعمال الاسلحة المشحوذة ، ويفضل عند تقليم الافرع الكبيرة ان تنشر نشرا خفيفا من اسفل اولا قبل ان تنشر نهائيا من اعلى او تنشر من اسفل الى اعلى ، على ان تسند من الاسفل حتى لا تتكسر وتتهشم •

٥ ــ يجب ان يكون القص فوق الزر مباشرة او قريبا جدا من الفرع او الساق الاكبر حتى لا تترك زوائد بارزه •

٦ ــ تزال الافرع المصابة والمريضة بعناية ، وتعدم حرقا في الحال حتى لا تتسرب العدوى الى غيرها من الافرع السليمة •

٧ ــ يجري القص بحيث يكون نصل المقص السميك الى الخارج ، والكبير الرفيعة الى الداخل ، واذا كان في البستان اكثر من صنف واحــد مزروعة بجانب بعضها ، يقلم كل صنف منها على حدة ، حتى اذا اريد اخذ عقل منهــا لا تختلط فيما بينها •

٨ ــ يتحتم وجود سلم يستعان به على تقليم الافرع العالية حيث لا يجوز ان تحنى الافرع اكثر من اللازم لتقليمها ، فان كثيرا منها قد يتكسر •

٩ ــ تطلى الجروح الكبيرة بمادة واقية بعد التقليم مباشرة ، اما الجروح الصغيرة فلا داعي لطلائها •

١٠ ـ يجب ان يقوم بعملية التقليم عمال مهرة لديهم المام بعملية التقليم والغرض منها ، وبطبيعة الحمل والاثمار في كل نوع وصنف من الفواكه حتى لا تكون النتائج سيئة .

١١ ـ يجب تقليم الاشجار في المواعيد المقررة حفظا لنموها الخضري والثمري .

الفصل الخامس عشر

تأثير التقليم على نمو الاشجار

تنمو معظم اشجار الفاكهة ، وتثمر جيدا ، دون الحاجـة الى التقليم ، فالكثير من اشجار الزيتون الضخمة وكذلك اشجار التين والمشمش والدراق غير المقلمة تعطي محصولا وافرا •

وقد توقف كثيرون من زراع اشجار الحمضيات في كاليفورنيا عن التقليم، الى ان تظهر لهم نتائج عملية محسوسة تقنعهم بممارسته ، وذلك بعد ان عم التضارب الكبير في الآراء والنتائج •

وان كانت هناك شواهـد تشير الى عدم الاخـذ بالتقليم توفيرا للوقت والجهود والنفقة ، فانه يوجد هناك ايضا اسباب قويـة تبرر اجراء التقليم ، وتجعله من اهم العمليات اللازمة لبستان الفاكهة من الوجهة الاقتصادية •

تأثير التقليم على النبات :

ان النبات كائن حي يتأثر بالوسط والمعاملات المختلفة ، وفضلا عن ذلك فان النبات يحاول دوما اثناء نموه ايجاد توازن بين الجذر والقمة ، وبين الجذر والتربة التي يعيش فيها ، فاذا ازيل جزء من القمة ، اختل هذا التوازن ، ونشأت حالة فسيولوجية غير عادية تميل الى تحقيق هذا التوازن مرة اخرى ، وهذا يستلزم من النبات جهدا يتناسب مع مقدار الجزء المزال •

ومن ناحية اخرى ، فان التقليم انما هو جرح انسجة النبات ، واندمـال هذا الجرح ، يحتاج الى جهد من جسم النبات الحي يختلف باختلاف مقدار

ذلك الجرح ، ويتجه النبات الى تغطية سطح الجرح فور حدوثه بعصير الخلايا، مكونة غشاء لزجا يحمي سطح الجرح موقتـا ، ثم تفرز على سطح الخـلايا المجروحة مادة دهنية سرعان ما تكون طبقة عازلة لا تستطيع الجراثيم اختراقها او هضمها ، ثم لا تلبث هذه الطبقة ان تتحول كيماويا الى مادة فلينية تحمي ما تحتها من انسجة غضة الى ان يتم التئام الجرح •

تأثير التقليم على حجم ونمو الاشجار :

قد يبدو لاول وهلة ، ان التقليم يقوي الاشجار . وذلك لما يلاحظ على الاغصان النامية وعلى اطراف الافرع المقلمة . من قوة تفوق كثيرا تلك التي تنمو على الاطراف غير المقلمة . وتكون اوراقها اكبر حجما ، وادكن لونـا ، اكثر مما لو سمدت الاشجار بالآزوتات • وقد تبدو اغصان الاشجار المقلمة كذلك اكثر تكاثفا وتزاحما من الاغصان غير المقلمـة ، ويرجع ذلك الى نمو الاغصان الجديدة ، قريبة من قواعد الافرع والخشب القديم ، ويجب ان ننوه هنا الى ان تأثير التقليم موضعي ، أي انه لا ينعدى فرعا الى آخر ، فانالافرع الغليظة عندما تقرط في شجرة ما ، تخرج عليها نموات جديدة ، اكثر من تلك التي تنمو على افرع لم تقرط في نفس الشجرة ، ولكن التجارب الحديثـة اظهرت ان تأثير التقليم قد يمتد الى اكثر من فرع اذا توفر عنصر الازوت في التربة ، اما اذا كانت الاشجار ضعيفة والازوت قليلا في الارض او حملت الشجرة محصولا كبيرا فان تأثير التقليم يميل الى ان يكون موضعيا •

تأثير تقليم الفروع على الجذور :

تمتص الجذور الماء والغذاء المعدني الذائب في التربة وترسلها الى اعلى ، وهي لا تستطيع تجهيز غذاءها العضوي وتقوم عنها بهذه العمليـة الاوراق ، وعلى ذلك فان تقليم الاجزاء الخضرية يتبعه نقص في كمية المادة العضويـة الغذائية التي تعتمد عليها الجذور في نموها واداء وظائفها ، فيقلحجمها ووزنها تبعا لذلك •

والاشجار الكبيرة سنا لا تتأثر جذورها بتقليم الفروع كما تتأثر به الاشجار

الصغيرة ، لان للاولى مجموعات جذرية كبيرة كاملة النمو ، اما الثانية فمجموعها الجذري آخذ في الازدياد والانتشار ، ومن المرجح ان التقليم يعيق نمـو جذور الاشجار صغيرة السن •

تأثير التقليم على عمر الشجرة :

اذا تركت بعض الاشجـار التي تحمل محصولا كبيرا ، مثل : الـدراق والعنب وبعض اصناف الزيتون ، بلا تقليم ، او اجري لها تقليم خفيف ، فانها تضعف تدريجيا وتموت • وقد لوحظ ذلك على الاخص في اشجار الدراق وهي اقصر اشجار الفاكهة عمرا ، والتي لا تعيش اكثر من خمسة عشر عاما ، فاذا تجاوزت هذا العمر كانت هزيلة متدهورة ، اما اذا قلمت تقليما شديـدا طال عمرها الى ما يقرب من خمسة وعشرين عاما •

تأثير التقليم على اثمار الاشجار الصغيرة :

ان التقليم يقلل من احجام الاشجار الصغيرة ، ويزيل افرعا تكونت عليها ازرار ثمرية كان من الممكن ان تعطي ثمارا لو تركت على حالهـا ، فاذا نمت تلك الشجرة وكبرت فانها تعطي ثمارا اقل من مثيلتها التي لم تقلم وذلك لصغر حجمها ، ولان التقليم الشديد للاشجار الصغيرة يدفعها الى النمو الخضري المتأخر الى ابعد الصيف فتكون الاغصان الجديدة لدنة لا تتكون عليها ازرار ثمرية لتحمل محصولا في العام التالي ، هذا والتقليم لا يقلل محصول الاشجار الصغيرة فقط ، وانما يؤخر ايضا اثمارها من سنة الى بضعة سنين تبعا لشدة التقليم وينطبق ذلك على الاشجار المستديمة اوراق •

تأثير التقليم على اثمار الاشجار الكبيرة :

تتأثر الاشجار كبيرة السن بالتقليم تأثيرا مخالفا للاشجار الصغيرة ، فلا يقف النمو الخضري مبكرا في الصيف كما في الاشجار الصغيرة ، كما ان مقدار ما تنتجه من افرع جديدة يكون قليلا وقصيرا ، ومثل هذه الاشجـار ينفعها التقليم المعتدل الذي يشجع نموها الخضري ، لان الخشب يتجـدد ويكون اصلح لتوصيل الماء والغذاء •

وتحمل بعض الانواع محاصيل كبيرة في سنيها الاولى حتى تصل نتيجة ذلك وبسرعة الى حالة من النمو البطيء ، فيقل محصولها ، ويصغر حجم ثمارها ومثل هذه الاشجار يصلحها التقليم المعتدل ، وفي بعض انواع الاشجار الكبيرة المستديمة الاوراق التي ضعفت قوتها ، قد يفيدها التقليم الجائر الذي تقطع بمقتضاه الافرع الرئيسية الى قرب الساق ، فتخرج عليها افرع جديدة قوية كثيرة النمو تثمر من جديد ، وهذه العملية تعيد الفتوة والقوة الى الاشجار وتسمى عملية التشبيب •

تاثير التقليم على حجم الثمار :

يلاحظ ان الثمار الموجودة على الشجرة المقلمة ، وخصوصا تلك التي تحمل محصولا كبيرا ، تكون اكبر حجما ، واحسن منظرا من الثمار الموجودة على الاشجار غير المقلمة ، وذلك لان التقليم ينتج اوراقا اكبر حجما ، وهذه تنمو في آباطها ازرار اقوى ، تخرج منها ثمار اكبر ، بفضل ما يتوفر لها من الماء والغذاء ، لصغر نسبة الافرع الى الجذور ، ولكن ذلك لا يعني ان مجموع محصولها يكون اكثر من محصول الاشجار غير المقلمة •

الفصل السادس عشر

تجديد الاشجار المسنة والمضمحلة

يلاحظ في كثير من البساتين القديمة المهملة وجود اشجار يحكم عليها لاول وهلة بانها لاتصلح للانتاج ولا فائدة من الابقاء عليها ، وانها في الوقت نفسه تعتبر مأوى لجميع الآفات والامراض ، ان مثل هذه الاشجار يسهل تحويلها واعادتها خلال سنوات الى اشجار قوية تغل بعد اصلاحها محصولا جيدا وتصبح احسن حالا من الاشجار المغروسة حديثا • ان علاج الاشجار المسنة المضمحلة ينحصر في المحافظة على الاشجار القديمة ذات الحالة الجيدة ، والتي لا تزال تعطي محصولا جيدا ، وكذلك معالجة الاشجار التي ضعفت فاصبحت لا تثمر • ولما كان علاج مثل هذه الاشجار المضمحلة معضلة غيرسهلة الحل فقد خصصنا لها هذا الموضوع لارتباطه بالمواضيع السابقة التي تكلمنا عنها كالتطعيم والتقليم والتسميد •

ان اسباب اضمحلال الاشجار وفقد حيويتها ترجع الى ما يأتي :

١ ـ **عدم ملاءمة التربة :** وهذا من اهم اسباب ضعف الاشجار ، فقد تكون التربة غير ملائمة وقت الغرس لنوع الاشجار او قد يكون مستوى مائها الارضي قريبا من السطح فيؤثر ذلك على الجذور وينشأ عنه ضعف الاشجار •

٢ ـ **اهمال خدمة الارض :** ان الاهمال في عمليات الخدمة الزراعية بعد غرس الاشجار ، كغمر الارض بالمياه وقت الري بكميات كبيرة وعلى دفعات متقاربة ، وتسميدها باسمدة غير ملائمة ، ينشأ عنه ضعف الاشجار ، وقد يلاحظ في كثير من البساتين عدم بذل العناية الكافية ، فلا تزال الحشائش التي

تشارك الاشجار غذاءها ، ولا يعوض الفقد من العناصر الغذائية بالتربة بواسطة التسميد بالانواع الملائمة ، والتي لا تعطي للشجرة في مواعيد مناسبة ، وقد لا تروى في المواعيد المحددة لديها او تترك افرعها الجافة وسرطاناتها بلا تقليم وغير ذلك من مظاهر الاهمال المختلفة التي تؤدي الى ضعف واضمحلال الاشجار •

٣ ــ **عدم ملاءمة اصول التطعيم :** ان اختيار اصول التطعيم الملائمة لبيئة معينة ، يعتبر ذو اهمية كبرى ، فعليها يتوقف طول المدة التي تضعف الاشجار بعدها • فالنارنج مثلا اصلب عودا واقل اصابة بالامراض والآفات من الترنج •

٤ ــ **الامراض والآفات :** يغلب ان يكون ضعف واضمحلال الاشجار ناشيء عن انتشار الامراض والآفات التي تصيب الاشجار بسبب الاهمال في الخدمة والتقليم •

علاج الاشجار الضعيفة او المضمحلة :

يمكن اعادة الاشجار التي توقفت عن الاثمار بسبب الاهمال ، الى حالتها الاولى ، الا انه يجب قبل الشروع في عملية الاصلاح معرفة فيما اذا كان من الافضل قلع الاشجار وازالتها لاستعمالها وقودا او تجديدها واصلاحها بشكل يعوض بعد هذا الاصلاح ما انفق عليها علما بانه من المتبع عادة قلع الاشجار اذا كانت بحالة سيئة ومن الصعب اصلاحها •

وهناك اعتبارات يمكن مراعاتها قبل الشروع في عملية الاصلاح تحدد فيما يلي :

١ ــ **عمر الاشجار وقوتها :**

تفضل الاشجار الصغيرة على غيرها ، فاذا بلغت بعضها مثلا الخمسين من العمر ، يجب ان ينالها الاهتمام ولا سيما اذا كانت قوية مثمرة ، اما الاشجار التي ناهز عمرها الثمانين الى المائة ، فتعتبر قليلة القيمة والنفع ، ولو ان هناك حالات شاذة تبلغ فيها الاشجار هذا العمر الكبير وتحافظ على حالتها الجيدة

لسلامة مجموعها الجذري وجذعها ايضا • وانه لمن المعروف اذا كان المجموع الجذري ضعيفا ، فان منظر الشجرة العام يكون ضعيفا ايضا ، اما اذا كـان الجذر صحيحا قويا وكذلك الافرع والجذع الرئيسي ، فلا اهمية للخشب الميت المنتشر بين الافرع الصغيرة ويمكن الحكم على حالة المجموع الجذري بمقدار نمو قمة الشجرة •

فاذا تأثرت الافرع الرئيسية من الاصابة (بالحشرات القشرية) مثلا وكان الجذر سليما فان الشجرة تقاوم الاصابة باخراجها جانبا عددا من الافرع المائية المعروفة عند البستانيين بالسواريخ المائية ، وهذه السواريخ تستخدم الغذاء الذي يصعد اليها باستمرار من المجموع الجذري ، وعلى هذا فان وجود الافرع المائية على الشجرة القديمة دليل حسي على صلاحيتها للتجديد ، فضلا عن دلالتها على قوة الشجرة وامكانها تكوين رأس جديد •

٢ ـ أماكن الاشجار في البستان :

ولهذا اهمية كبيرة فان كثرة الاشجار الغائبة في البستان يقلل من شأنـه وقيمته ومن المعروف انه يمكن غرس اشجار صغيرة مكان القديمة ، ولكـن هذا غير مستحسن لان الاشجار الصغيرة لا تنمو بنجاح ، وغالبا تتوقف عن النمو ، ومن جهة اخرى فانها اذا نمت تحتاج الى وقت طويل حتى تثمر وذلك لان الاشجار الكبيرة تستنفد معظم ما يوجد في البستان من غذاء ، وعموما فان كثرة الاشجار الغائبة في البستان تقلل الفوائد التي تجنى منه هذا فضلا عن ان نفقات خدمة بستان غابت كثرة من اشجاره ، تساوي تقريبا نفقـات خدمة بستان كانت جميع اشجـاره موجودة • اذن يفضل القيـام بعمليات التجديد في البستان الذي لا توجد فيه كثرة من الاشجار الغائبة •

٣ ـ الانواع والاصنـاف :

كلما تعددت الانواع والاصناف في البستان الذي يراد تجديد اشجـاره كلما قلت قيمته وفائدته لان عمليات التطعيم التي يمكن القيام بها في الاشجار الكبيرة المتنوعة تستغرق زمنا طويلا ونفقات باهظـة •

٤ ــ الآفات والامراض :

يجب الانتباه جيدا الى وجود اصابات بالحشرات والامراض في الشجرة المراد تجديدها ، في الجــذع او في الجذور اذ لا فائدة من تجديــد شجرة مصابة لا ينتظر اي محصول منها بعد صرف نفقات عديدة عليها .

عمليــات التجديد والتعمير :

اذا قدرت العوامل السابقة حق قدرها وعرف ان البستان يستحق التجديد والاصلاح ، فيمكن بعد هذا ان ينظر في العمليات الواجب القيام بها ، وهي تنحصر في الخدمة والتسميد وزراعة بعض المحاصيل بين الاشجار ومقاومة الآفات والامراض بالتقليم والقشط والتطعيم ، وبعض هذه العمليات أقل أهمية من الاخرى ، فالتطعيم مثلا يمكن اسقاطه منها ، ومع ذلك فالافضل اجراؤها كلها وايجاد الارتباط فيما بينها مع مراعاة ان التقليم هو أهمها وفي مقدمتها . وينصح باجراء العمليات التالية :

١ ــ خدمة الارض :

تنحصر هذه العملية في تفكيك التربة بالعزق ، وازالة الحشائش ، وتحريك التربة حول كل شجرة وانشاء دائرة مركزها ساق الشجرة ، وكلما كانت التربة ثقيلة وجب أن يكون العزق عميقا . ويجب ان لايغرب عن البال انــه بزيادة الخدمة تزداد تهوية الارض ، ويكثر الغذاء الصالح ، وتتفكك الحبيبــات الارضية ، مما يؤدي الى زيادة قدرة الجذور المتغلغلة في التربة على اذابة المواد الغذائية ، وكلما سهل اختراق الجذور لطبقات الارض انتشرت فيها واشتدت وزادت مناعة الشجرة بالتالي ضد الامراض ، وفضلا عن ذلك فان الخدمــة الجيدة تحسن البيئة للبكتريا فتتكاثر في الارض وبتكاثرها يزيد الغــذاء الصالح للنبات .

٢ ــ التسميد :

اذا اضيفت كميات كبيرة من المــواد العضوية ، في الــوقت المناسب ، للارض التي ضعفت اشجارها بسبب الاهمال ، يمكن ان تستعيد حالتهــا

الطبيعية • ان تعيين نوع هذه المواد وكمياتها من أصعب الامور لاختلاف طبائع التربة ، ولكن التجارب دلت على ان الارض التي يسيطر عليها الضعف والجدب هي التي يقل فيها السماد البلدي او سمـــاد الاسطبلات الــذي اذا أضيف منه الى الارض ما يقوم بتموينها بمقدار ١٠ ــ ١٥ كغ من الآزوت لكل دونم كان ذلك وافيا بالغرض وتستفيد منه الاشجار سواء كانت مسنة او مضمحلة • ويحسن الاشارة بهذه المناسبة الى اجتناب استعمال الاسمدة الكيماوية الآزوتية اول الامر ، لان حالة الاشجار ونموها لاتستدعي ذلك ، ويفضل استعمال الاسمدة العضويــة ، ولا بأس مــن استعمال الاسمــدة الفوسفاتية والبوتاسية حيث لا ينشأ عنها أدنى ضرر للاشجار ولو ان الفائدة من استعمالها في بعض الاراضي السورية تكون معدومة •

٣ ــ زراعة المحاصيل بين الاشجار :

لا بأس من زراعة محاصيل بقولية كالفاصوليا واللوبية والفول والبرسيم، فهي ذات فوائد عديدة واضرار لا تكاد تــذكر ، وتزيد خصوبــة الارض وتحسن طبيعتها وتكثر البكتريا فيها وتضيف الآزوت اليها من الجو وتقتل الحشائش • اما زراعة المحاصيل الحقلية كالقطن والــذرة والقمح فيجب تجنبها تماما •

٤ ــ التقليــم :

لا عجب ان تعددت الآراء حول هذا الموضوع ، لان لكل شجرة طبيعة مغايرة للاخرى ، والمقصود من التقليم ، هو تهيئة الاشجار لتأخذ حجما وشكلا تعطي معه اكبر محصول من الثمار الجيدة ، وقد جرت العادة ان تزال الافرع الميتة فقط والافرع المائية ، فتكون النتيجة المباشرة لذلك تكاثف الاوراق ونموهــا بغزارة ، بحيث لا يتسع المجــال لتكوين الثمار الا على الافرع الخارجية ، اما التقليم الحكيم فقد يعود بالشجرة المضمحلة الى حالة افضل مما هي عليه ، خاصة اذا قرن بتحسين التربة بالتسميد والخدمة الجيدة ، وفي حالة الاشجار الصغيرة ، يسهل سقوط أشعة الشمس على الارض ، وهــذا

ضروري لعملية التأزت فيها ، غير ان سقوطها يقل كلما كبرت الاشجار وزاد تفرعها مما يجعل من الصعوبة بمكان اجراء عمليات الخدمة ، وخصوصا تحت الاشجار ، فتتصلب الارض تحتها ، وتقل الاغذية الصالحة في الوقت الذي تحتاج فيه الى كمية أكبر من الغذاء ، نظرا لحجمها الكبير ، ولهذا يستحسن ان تبتر هذه الافرع أثناء التقليم ، ليسهل على اشعة الشمس الوصول الى الارض ثم تخدم التربة ، وعند تقليم الاشجار تقليما جائرا فقد يكون الغذاء في الارض متوافرا ، فتنتج خلفات حول الشجرة ، وهذه يجب ازالتها وكذا تزال الافرع المتشابكة والمريضة والجافة •

على انه لا يمكن ان يستعاض بالتقليم عن خدمة الارض ، ولكنه يعتبر وسيلة تكميلية لتنبيه نمو الشجرة ، مع ازالة الجفاف من فروعها والنموات غير المرغوبة ، وافرع الاشجار القديمة التي لا تتأثر بالتقليم ، فاذا كانت احوال البيئة ملائمة فان النمو الجديد يحل محل القديم ، وأفضل وقت للتقليم هو ما يبكر به في الربيع مع مراعاة طلاء الاسطح المجروحة بالقطران •

٥ ـ القشط او الكحت :

عملية تلازم التقليم عادة ، وهي حك او قشط قلف الاشجار ، وقد يعتبرها البعض قليلة الفائدة ولكنها في الغالب مطلوبة جدا لانها الوسيلة الفعالة للتخلص من الحشرات وبيوضها وجراثيم الفطريات ، فقد ثبت عمليا ان القلف يشتد نموه ، ويتمدد ، وتصبح الشجرة على وجه العموم في حالة صحية جيدة متى ازيل ذلك الغطاء القشري القديم من فوق قلف الاشجار •

٦ ـ التطعيم :

قد تقضي الضرورة استبدال الاشجار المضمحلة بانواع أخرى ويجري ذلك بواسطة التطويش الذي يتم باتباع احدى الطريقتين :

الاولى : قطع الجزء العلوي من الشجرة جميعه ، وتطعيم الجزء الباقي او قواعد الافرع الكبيرة بالقلم •

الثانية : قطع افرع الاشجار ما عدا اقواها وتركها حتى تنمو عليها افرع جديدة تطعم بالعين ٠

وفي كلا الطريقتين تترك بعض الافرع نامية لتستمر العصارة جارية لتمنع اختناق البراعم ، الى ان يكبر الطعم ويصل الى حجم يمكن الاستعاضة به عن الافرع النامية التي تركت ٠

والخلاصة :

باتباع الطرق السالفة الذكر ، قد يصل البستاني لتجديد اشجاره ، الا ان اتباعها قد يتطلب زمنا طويلا قبل الوصول الى الهدف المنشود بحيث قد يفضل من الوجهة الاقتصادية قلع الاشجار كلها ٠

وتختلف النباتات عن بعضها من حيث سرعة تجددها ، وكذلك تختلف وجهة نظر كل من اصحاب البساتين بالنسبة للنقطة السالفة الذكر ٠

هذا ، علما بأن وجهة النظر التي تستحق الاعتبار هي احوال البيئة المحيطة بالاشجار ، والوجهة الاقتصادية ، فاذا احتاج الامر الى استبدال الاشجار القديمة فهناك طريقتان يجب اختيار افضلهما وهما :

ترك الجذع لتكون اصلا يطعم عليه ، أو نزعه واستبدال الشجرة كلها بأخرى مطعمة ٠ على انه يصعب البت في هذه النقطة ما لم تكن كل شجرة موضوعا للبحث على حدة ، والامر كله متروك الى نظرة الخبير وحكمته ٠

الفصل السابع عشر

دور السكون في اشجار الفاكهة

لاشجار الفاكهة المتساقطة الاوراق دور يسكن فيه الجزء الخضري فيها ولا ينمو مهما كانت الظروف مواتية للنمو من حرارة ورطوبة وغيرها ويسمى دور الراحة Rest period وهناك دور آخر يسمى دور السكون Dormancy وهو عدم النمو لسبب ما ، فالاشجار الساكنة في شباط لاتنمو رغم انتهاء مدة راحتها لان الظروف الجوية لا تساعد على النمو .

بدء دور الراحة في الاشجار المثمرة :

تبدأ الاشجار متساقطة الاوراق دور راحتها في نهاية الصيف عندما يقف نموها ، وفي بعض اشجار الفاكهة التي لها دورات نمو متقطعة كالمشمش ، فيبدأ فيها دور الراحة بعد انتهاء آخر دورة للنمو وقد يبكر دور الراحة اذا كانت الاحوال البيئية غير مناسبة للنمو كالجفاف ونقص الآزوت ، فاذا قلمت الاشجار او ازيلت اوراقها بعد دخول الاشجار دور الراحة مباشرة فان الشجرة تعود الى النمو ثانية ، اما اذا حصل التقليم متأخرا فان الشجرة لا تعود للنمو ثانية . وقد حاول بعض علماء البستنة تعليل دور الراحة في الاشجار المتساقطة الاوراق تعليلا كيماويا .

فقال الاستاذ Howard ان سبب الراحة ناشيء عن عدم نشاط الخمائر (الانزيمات) نتيجة تراكم المواد الغذائية .

وقال الاستاذ الالماني Klabbs ان سبب الراحة هو نقص المواد المعدنية المتصة في الاشجار .

وقال الاستاذ Chandler انه يمكن تأخير دخول الاشجار في دور راحتها بتوفير الماء والغذاء حول جذورها ، كما يمكن التبكير في دور الراحة بنقص هذين العنصرين •

وقد وجد ان الهرمونات (الاكسينات) تكون قليلة أثناء دور الراحة ، وتتجمع أثناء هذا الدور •

وقد وجد ايضا انه اذا حقنت الاشجار بمستحلب انسجتها فان ذلك يساعد على انهاء دور الراحة ونمو البراعم ، كما انه اذا حقت بمستحضر الخميرة نمت براعمها نمواً طبيعياً قبل ان ينتهي دور راحتها الحقيقي •

يستنتج من ذلك ان بعض الهرمونات الضرورية لتفتح البراعم قد تكون موجودة في خشب الشجرة ولكن لا يمكن نقله بكمية كافية الا بعد ان يصبح بروتوبلازم الخلايا نافذا لها ، وهذا النفاذ لا يتم الا بتعريض الاشجار للبرودة ومما يثبت ذلك ايضا ان حقن الهرمونات والخمائر التي تحوي على مواد شبيهات بالهرمونات يساعد على انهاء دور الراحة في الاشجار متساقطة الاوراق •

بعض المعاملات لانهاء دور الراحة في الاشجار :

البرودة لازمة لانهاء دور الراحة في الاشجار متساقطة الاوراق على ان معاملات خاصة يمكن ان تؤدي لايقاظ الاشجار وانهاء دور راحتها وأهمها :

١ ــ تعريض العسالج (الافرع النائمة) الى الاثير او الكلوروفورم •

٢ ــ اجراء جروح على جانب البراعم المستديمة •

٣ ــ رش الاشجار ببعض الزيوت بعد شهر او ستة اسابيع من تعرضها للجو البارد يساعد على التبكير في تفتح البراعم وانتظامه •

٤ ــ يستعمل في جنوبي افريقيا زيت الكتان في مستحلب ٥ ٪ لهذا الغرض •

٥ ــ يستعمل في كاليفورنيا زيت التزييت العادي بنسبة ٢ ٪ يضاف اليه حمض Dinitro-o-cyclohexylphenol او املاح هذا الحامض على

اشجار الدراق • ويتم الرش عادة في شهري شباط وآذار ويختلف باختلاف حاجة الشجرة الى البرودة •

الاجزاء التي تحتاج الى برودة لانهاء دور راحتها :

تقع الراحة موضعيا في أجزاء الشجرة ، فقد تدخل البراعم في راحتها ولم يزل خشب الشجرة ناميا ، فاذا عوملت براعم شجرة ما لانهاء دور راحتها فان أجزاءها الاخرى تبقى في دور راحتها ، على ان ذلك لا يعني ان لا علاقة لهذه الاجزاء في انهاء دور راحة كل منها ، فنمو البراعم يكون أحسن اذا رافقه نمو انسجة الخشب ، ويبدو ان الكمبيوم (النسيج الذي يولـد الخشب ويكوّنه) يحتاج الى هرمونات من الاوراق الصغيرة ليبدأ انقسامه في فصل النمو • اما في الجذور فخلايا الكمبيوم تستمر في نشاطها في نهاية الصيف حينما تكون قمة الشجرة قد دخلت في راحتها العميقة ، والثمار تزداد نمواً وحجماً ووزناً في الوقت الذي تكون فيه براعم الشجرة قد دخلت في راحتها العميقة ففي الجهات التي يبدأ فيها الجو البارد مبكرا في تشرين الثاني فان الاشجار تكون قد انهت دور راحتها في شهر شباط ولكنها تبقى ساكنة حتى تتحسن الانواء الجوية ويسمح لها بالنمو ، وقد تتفتح براعم الاشجار في شهر شباط في الجهات التي يكون الجو في تشرين الثاني معتدلا ويكون باردا في كانون الاول وكانون الثاني ، ويكون هذا التفتح بطيئا غير منتظم •

وتحتاج بعض النباتات الى برودة اكثر من غيرها ، فاللوز مثلا تكفيـه برودة مدة تتراوح بين ٢ ــ ٣ اسابيع ، كما تحتاج بعض الاصناف لتفتـح براعمها الى ما يقرب من ثلاثة شهور أو اكثر •

اما درجات الحرارة اللازمة للاسراع في تفتح البراعم واخراجها من دور راحتها فغير معروف تماما ، على ان الملاحظ ان درجة ٠,٥ ــ ٤ درجات مئوية مناسبة لاخراج البراعم من راحتها كدرجة الصفر ان لم تكن أحسن من درجة الصفر ، اما درجة ٩ مئوية فقد تخرج البراعم من راحتها ولكن لمدة اطول وتحتاج اشجار الدراق الصيني والعجمي والتفاح والاجاص الى درجة حرارة

تتراوح بين صفر و ٩° م لمدة شهرين لتخرج براعمها من راحتها فتزهر في شهر آذار • فاذا جاء شتاء دافىء تأخر تفتح الازهار الى شهري نيسان وأيار •

وحاجة البراعم الزهرية الى البرودة أقل من حاجة البراعم الخضرية اليها ففي اشجار الدراق والمشمش والكرز التي تحمل أزهارا زهرية بسيطة وفي الجهات ذات الشتاء البارد تكتسي الاشجار بعدد كبير من اوراقها قبل أن تسقط بتلات أزهارها ، بينما في الجهات ذات الشتاء الدافىء لا تبدأ الاوراق بالظهور الا بعد سقوط هذه البتلات •

وعلى العموم فان البراعم الزهرية في الاشجار متساقطة الاوراق تتكون في الصيف ويستمر تكشفها خلال الصيف والخريف والشتاء حتى ولو كان الشتاء دافئا ولكن البرودة تساعد على سرعة التكشف •

وقد قام السيد شاندلر Chandler الاستاذ في جامعة كاليفورنيا بانبات ذلك بأن عرى أشجار دراق مغروسة في براميل من اوراقها ووضع عددا منها في بيوت زجاجية على درجة حرارة ١٥° م ووضع عددا آخر في برادات على درجة صفر مئوي وذلك حتى ٢٥ تشرين الثاني ثم أخرج المجموعة الثانية من البرادات ووضعها في البيوت الزجاجية ذات الحرارة ١٥° م واختبر براعم المجموعتين أثناء تكشفها فوجد ان براعم المجموعة التي وضعت في البرادات لم تتكشف الا بعد نقلها الى البيت الزجاجي ولكن هذا التكشف كان سريعا لدرجة ان ما تكشف في ١١ يوما من المجموعة الموضوعة بالبراد عادل ما تكشف في ٤٦ يوما من المجموعة الاولى وان ما تكشف في ١٤ يوما من مجموعة البراد وازن ما تكشف في ٣٣ يوما من المجموعة التي لم توضع في البراد •

والخلاصة فان للبراعم زهرية كانت أم خضرية دور راحة لا بد لها ان تتعرض للبرودة لمدة مناسبة للتفتح ، فالاجزاء الزهرية تتكوّن ببط ولا يتم تكوينها بسرعة الا بتعرضها للبرودة ، فاذا لم تتعرض وقتا كافيا لا تتفتح عادة ، اما البراعم الخضرية فلا تحتاج الى برودة أطول مما تحتاج البراعم الزهرية فان لم تتعرض لها لمدة كافية كان المجموع الخضري للشجرة قليلا ، وتسقط

البراعم الزهرية في المشمش في آخر الشتاء وأوائل الصيف اذ لم تتعرض الى درجة حرارة ٥ ــ ٩° م ولمدة مناسبة ، واذا كانت البراعم مختلطة (زهرية وخضرية) كما في التفاح والاجاص فان ازهارها تموت في البراعم ان لم تتعرض للبرودة الكافية ولا تتفتح واذا تفتحت فانها تتفتح على عدد قليل من الازهار .

ضرورة الراحة في الاشجار وأهميتها :

من مصلحة الاشجار التي تتعرض لبرودة الخريف والشتاء ان تسكن لتستطيع مقاومة البرد ، فمن المعروف ان الاشجار التي تتأخر في الدخول في دور الراحة لا تقاوم البرد نظرا لان خشبها يكون غضا ، فلو لم يكن للاشجار المثمرة دور راحة يجعلها ساكنة طوال الشتاء لنمت في الايام الدافئة من الشتاء وتعرضت لايام باردة اخرى فيقتلها البرد وتموت .

أما أشجار المناطق الحارة والمدارية فتقف عن النمو فترة من الزمن وتسقط بعض اوراقها في الشتاء حينما لا تكون البيئة مناسبة للنمو ، الا انها لا تحتاج لان تتعرض للبرودة لتعاود النمو ثانية بل يكفي ان تتحسن الاجواء لتنهي دور سكونها وتنمو .

حاجة الفواكه المختلفة للبرودة

١ ــ التين والكاكي :

يحتاج التين والكاكي الى أقل كمية من البرودة بل يمكن زراعتهما في أدفأ المناطق شتاء ودون ضرر ظاهر فيها ، على ان لهذين النباتين فترة راحة قصيرة جدا لا ينموان خلالها ولو كانت الاحوال الجوية مناسبة .

٢ ــ التفاحيات :

تحتاج اصناف التفاح الى أطول مدة من البرودة لتخرج براعمها من دور الراحة اذا قيست بأصناف الفواكه الاخرى وانواعها .

فاذا لم تتعرض اشجار التفاح لمدة لاتقل عن شهرين لدرجة حرارة متوسطها ٩° م فان تفتح البراعم لا يكون منتظما وتاما ، وتختلف اصناف التفاح في حاجتها للبرودة لانهاء دور راحتها ، فالاصناف Yellow Siberian Transcendant, whitney تحتاج الى أقل مقدار من البرودة بالنسبة للاصناف الاخرى ، بينما الاصناف Northern spy و Twenty ounce Rome Beauty تحتاج الى أطول مدة من البرودة .

٣ ــ الاجاص :

وتشبه أشجار الاجاص التفاح الى حد كبير فالاجاص يزهر بعد الدراق بكثير لانه يحتاج الى مدة أطول من البرودة ، اما في الجهات الباردة فانه يزهر قبل الدراق لانه يأخذ ما يحتاج من البرودة في فترة الشتاء فالاجاص الياباني P. Serotina يحتاج الى أقل مقدار من البرودة بينما الاجاص الافرنسي P. Comminus يحتاج الى مقدار أكبر ومدة اطول مثل اصناف Anjou Bartlett Hardy Coumice والهجين بين النوعين يحتاج الى فترة متوسطة من البرودة .

٤ ــ السفرجل :

لا يحتاج الى كثير من البرودة ويزهر عادة بعد اشجار الفاكهة الاخرى بالنظر لان أزهاره تحمل على نهاية الافرع الخضرية من السنة الحالية .

٥ ــ اللوزيات :

أ ــ الدراق ومنه الاصناف Honey, Peen-to والمجموعة الاسبانية والمجموعة الصينية والمجموعة الفارسية (العجمية) والمجموعتان الاخيرتان تحتاجان الى مدة طويلة من البرودة الكافية ، فاذا كان الشتاء دافئا مالت البراعم الزهرية الى السقوط دون ان تتفتح فاذا تفتحت الازهار بقيت صغيرة ، وتبقى البراعم الخضرية ساكنة دون ان تتفتح وتبقى ساكنة طوال الصيف وتنمو فقط البراعم الكائنة على الخشب القديم التي مر عليها أكثر من شتاء واحد .

ب ـ اللوز : يحتاج اللوز نسبيا الى أقل مقدار من البرودة لانهاء دور سكونه فهو يزهر قبل اشجار اللوزيات الاخرى •

جـ ـ المشمش : يحتاج المشمش الى أقل كمية من البرودة بالنسبة لاشجار الفاكهة الاخرى كالدراق والاجاص والتفاح والخوخ الياباني فاذا كان الشتاء دافئا بصورة غير عادية فان كثيراً من اصناف المشمش تسقط براعمهـا دون ان تتفتح •

د ـ الخوخ الاوروبي : تختلف اصناف هذا النوع في حاجتها للبرودة فالاصناف French Prune, Diamont, President (اصناف قراصيا) تشبـه الدراق العجمي ، بينما تحتاج الاصناف Sugar Prune, Tragedy الى برودة قليلة نسبيا •

هـ ـ الخوخ الياباني : حاجته متوسطة الى البرودة ، فاذا كان الشتاء دافئا كان تفتح البراعم غير منتظم وقليلا نسبيا •

و ـ الكرز الحلو : حاجته الى البرودة كالدراق العجمي ، فاذا كان الشتاء دافئا اسقط براعمه مثل الدراق والمشمش •

ز ـ العنب الاوروبي : حاجته قليلة للبرودة نسبيا ، والعنب الامريكي ولو انه ينمو في المناطق الباردة الا انه بحاجة لبرودة قليلة ايضا •

الفصل الثامن عشر

علاقة الحرارة باشجار الفاكهة

من بين العوامل الاربعة البيئية (الرطوبة والتربة والضوء والحرارة) التي تؤثر على انتاج الفاكهة ، فان المزارع يستطيع ان يتحكم نسبيا في اثنين منها فقط ، فهو يستطيع ان يروي او يصرف الماء الزائد ، وهو يستطيع التسميد عند الضرورة كما يستطيع ان يحور بناء التربة ، اما الضوء والحرارة فلا سلطة له عليهما ، ويجب ان يكيف مزرعته وحديقته بالنسبة اليهما •

وتؤثر الحرارة على النباتات بطرق مختلفة لها صلة مباشرة بانتاج الفاكهة :

١ — فهي تحدد المناطق التي يمكن أن تزرع فيها فاكهة معينة ، ولتنتج محصولا تجاريا ، فاذا تعدتها الى الشمال قتلها برد الشتاء ، واذا تعدتها الى الجنوب قتلها حر الصيف •

٢ — وهي تجعل بعض المناطق غير ذات فائدة لانتاج نوع معين من الفاكهة لبرودة الجو في الصيف •

٣ — وهي تجعل بعض المناطق عديمة الفائدة لانتاج بعض انواع الفاكهة لحدوث الصقيع فيها وفي الربيع •

٤ — وقد تشجع الحرارة بعض الامراض والحشرات التي تصيب الاشجار المثمرة وتنمو وتتكاثر في ظروف من الحرارة المثلى •

وقد حاول بعض البحاثة ان يبين ان النبات لكي يتم دورة حياته يحتاج الى كمية معينة من الحرارة ، فاذا حصل على هذه الكمية من الحرارة سواء كان ذلك

في شهرين او ثلاثة او اربعة او اكثر أتم دورة حياته • وكان اول من حاول هذه المحاولةهو الاستاذ Reaumur فيعام ١٧٣٥ وقداعتبر الاستاذ Gasparin أدنى درجة فعالة هي ٥م وتعرض الاستاذ Mason الى الدرجة الدنيا لنمو شجرة النخيل (البلح) فيه انها بين ٤٨ و ٥٠ درجة فهرنهيت (٩ — ١٠ م°) •

كما وُجد ان في حدود معينة من الحرارة يتضاعف نشاط التفاعلات الكيماوية في النبات كلما زادت الحرارة ١٠ درجات مئوية •

وقد وُجد ان متطلبات النبات للحرارة تختلف بالنسبة لموقعها الجغرافي بالنسبة لخطوط العرض ، فقد وجد في حساب وحدات الحرارة اللازمةلصنف من التفاح المبكر منذ ١ كانون الثاني حتى ينضج تتراوح بين ٢٠٧٦ وحدة الى ٤٩٤٥ وحدة وذلك في ست محطات لتجارب البستنة في الولايات المتحدة الامريكية واقعة على خطوط عرض مختلفة •

كما وجد ان وحدات الحرارة السنوية اللازمة لصنف الدراق (البرتا) في ١٢ محطة للتجارب البستنية في الولايات المتحدة الاميركية واقعة على خطوط عرض مختلفة تتراوح بين ٤٦٦٩ وحدة و ٩٥٤٠ وحدة •

وقد لاحظ الاستاذ Standsen في ماديسون (ويسكانسون) ان وحدات الحرارة اللازمة للتفاح والخوخ قد اختلفت بين سنة واخرى وبين صنفوآخر•

كما لاحظ الاستاذ Bailey ان اقلمة النبات وتكيفه بالنسبة للبيئة المزروع فيها يؤثر على ما تحتاجه من الوحدات الحرورية لاتمام دورة حياته •

ومن المعروف جيدا ان بعض النباتات تنمو عى درجات حرارة منخفضة أكثر من غيرها وان كمية معينة من الحرارة خلال موسم النمو ضرورية للنبات لذلك فان لكل نبات حرارة مثلى لنموه وتختلف هذه الحرارة المثلى باختلاف انواع الفاكهة وأصنافها ، فزراعة الدراق محدودة في بعض مناطق اوروبا الوسطى بسبب انخفاض حرارة الصيف فيها وليس بسبب برودة الشتاء ، ويمكن ان يقال ذلك عن الاجاص اذ يزرع في الهواء الطلق في فرنسا وفي

بيوت زجاجية في الشمال ، والنخيل (البلح) الذي ينمو في المناطق الحارة يلاحظ عليه حاجته على حرارة كافية في المناطق ذات الصيف المعتـدل التي لا تستطيع انضاج ثماره . ويذكر ان وحدات الحرارة اللازمة لانضاج ثمار صنف بلح (دجله نور) بصورة مرضية هي ٢٠٠٠ م° (باعتبار ان درجـة ١٨ م°) هي الدرجة الدنيا لنمو البلح .

نوع الثمار	تاريخ الابتداء	عدد الايام حتى الازهار التام على درجة ٧٠ف ٢١°م	على درجة ٧٩ف ٢٦°م	على درجة ٨٨ف ٣١°م
الخوخ صنف ابوندانس	٢٨ كانون الثاني ٩٠٨	١٠	٨	٧
الخوخ صنف هيل	٣ كانون الاول ٩٠٩	١٢	٦	٤
دراق صنف لوستو	٢ شباط ٩٠٩	١٣	٩	٨
اجاص كيفر	٧ آذار ٩١٠	١٣	٩	٧
تفاح اولدنبورغ	١ نيسان ٩٠٩	١٢	١١	٧
تفاح صنف رومبيوت	٢٢ نيسان ٩٠٩	٨	٦	٤

وفيما يلي جدولا ذكره Pynaert لدرجات الحرارة المثلى لنمو الدراق في البيوت الزجاجية :

درجات الحرارة المثلى لتشجيع الدراق في البيوت الزجاجية (مئوية)

	حرارة النهار	حرارة الليل
الاسبوع الاول	٩ — ١٠	٥ — ٧
الاسبوع الثاني	١٠ — ١٢	٧ — ٩
الاسبوع الثالث	١٢ — ١٥	٩ — ١١
حتى موعد الازهار	١٥ — ١٨	١١ — ١٤
دور الازهار	٨ — ١٢	٦ — ١٠
بعد الازهار	١٥ — ١٨	١١ — ١٤
خلال تكوين البذور الصلبة	١٢ — ١٥	٩ — ١١
بعد تصلب البذرة	١٦ — ١٩	١٢ — ١٥
عند نضج الثمار	٢٠ — ٢٢	١٥ — ١٧

وتختلف الحرارة المثلى لصنف معين باختلاف عملياته الحيوية ، اذ يقول الاستاذ Price ان التحريات التي اجراها تبين بعض درجات الحرارة انسب لتفتح البراعم الثمرية من غيرها ، فقد وضع فروعا من اشجار مثمرة في غرف محفوظة على درجة مختلفة من الحرارة ، فحصل على النتائج المبينة بالجدول السابق .

وقد درس الاستاذ Magness علاقة درجات حرارة موسم نمو الاجاص (صنف بارتلت) على تحملها للتخزين ، فوجد ان الثمار الناتجة في المناطق ذات الصيف الحار تكون ذات صفات تخزين جيدة ، بينما الثمار التي تنتجها مناطق ذات صيف معتدل الحرارة يتلون لبها ولما تزل على الاشجار ، ويجد المزارعون صعوبة كبيرة في تسويقها وفي تصريفها . وفيما يلي جدول يبين علاقة درجات حرارة موسم النمو وصفات الثمار الجيدة في التخزين :

	حزيران		تمـوز		آب		ايلول		
المنطقة	عليـا	دنيـا	عليـا	دنيـا	عليـا	دنيـا	عليـا	دنيـا	ملاحظـــات
كاليفورنيا	٨٩ر٣	٥٥	٩٨ر٩	٦٠ر٢	٩٠ر٤	٥٨ر٣	—	—	ثمار ذات صفات تخزين ممتازة
واشنطون	٨٠ر٩	٤٨	٨٨ر٩	٥٣ر١	٨٧ر٤	٥١ر١	٧٧ر٣	٤٢ر٤	صعوبة كبيرة في نقل الثمار وتسويقها

اضرار الشتاء واقلمة النباتات :

تعتبر درجات حرارة الشتاء المنخفضة هامة بالنسبة لانتاج الفاكهة لانها تحدد تقريبا المناطق التي ينجح فيها نوع من الفاكهة والمناطق التي لا ينجح فيها على ان اضرار الجليد ليست مقتصرة على منطقة معينة ، فقد تكون عاملا ضارا لبعض الاشجار المثمرة الرخصة في بعض المناطق الحارة ، كما تكون كذلك في مناطق باردة بالنسبة لاشجار مثمرة أخرى قاسية تتحمل الجليد . وهنالك نظريات مختلفة لتعليل عملية قتل النسج النباتي بدرجات الحرارة المنخفضة ، فالنظرية الاولى تقول ان الموت ينتج عن اتساع الخلايا الذي يوافق التجلد مما يؤدي الى تمزقها ، اما النظرية الحديثة المقبولة فهي ان الموت يتأتى عن انسحاب الماء من الخلية مما يؤدي الى بلزمتها . فالخطوة الاولى في عملية

التجلد تكون في تقلص البروتوبلازم وظهور الماء في المسافات البنيية حيث سحبت ، ويتكوّن الجليد بين الخلايا في مناطق مختلفة على شكل بللورات عدسية سداسية ، وكلما زاد حجم الجليد بين الخلايا كلما زاد سحب الماء من الخلايا ، وكلما قلت كمية الماء في الخلية كلما صعب سحبها الى الخارج،وبذلك يقف تكوّن الجليد ، الا اذا استمر انخفاض درجات حرارة الجو • وقد وجد الاستاذ Müller ان ٦٣,٨ ٪ من ماء تفاحة قد تجلد على درجة حرارة ٤,٥ م٥ في اليوم ، وان ٧٩,٢ ٪ منه قد تجلد على درجة ١٥,٢ م٥ تحت الصفر •

وقد وجد الاستاذ Weigand كمية قليلة من الجليد في الافرع النائمة لانواع مختلفة من الاشجار الحرجية على درجة ٣٠° ف ، وفي درجة صفر فهرنهيت ، وجد الجليد متكوّنا في براعم ١٩ نوعا من اصل ٢٧ نوعا فحصها وفي ٦ من الانواع بما فيها الثمار ، وجد الجليد على درجة ١٥° ف فعندما تزداد بللورات الجليد تتقلص جدر الخلايا وتدمج الى بعضها ، ويبدو ان معظم النباتات تموت بمجرد تكوين الجليد في أنسجتها ، فاذا استطاعت مقاومة ذلك امكنها تحمل درجات حرارة اخفض بكثير من الاولى ، فالموت يتأتى عن سحب الماء من الخلية ، كما قلنا ، لا بتأثير البرد ، وقد تبين ان الحراشف التي تحفظ البراعم والاجزاء الزهرية انما تقوم بتأخير فقدان الرطوبة منها وليس لحفظها من البرودة • ويبدو ان طبيعة الاشجار المتساقطة الاوراق في اسقاط اوراقها في الشتاء انما لمنع فقد المياه عن طريق النتح •

ولما كان موت النباتات يتأتى عن سحب مياه الخلايا فقد حاول بعض العلماء زيادة كثافة المحلول الخلوي لمنع هذا السحب وذلك باضافة بعض المحاليل المعدنية وزيادة امتصاص النبات للماء او بالتظليل ، ولكن المحاولات هذه في اشجار الدراق ونباتات الدخان والملفوف باضافة الاسمدة البوتاسية لم تكن ناجحة في اقلمة النباتات وجعلها مقاومة للتجلد ، على ان بعض العلماء الاوربيين يدعون بأن اضافة الاسمدة البوتاسية والفوسفاتية زادت في مقاومة النباتات للجليد •

وحاول آخرون زيادة مقاومة النباتات للجليد بزيادة قوة حفظ الخلايا

للماء ، ولكي يحتفظ البروتوبلازم بمائه ضد سحب بللورات الجليد من الواجب ان يكون على حالة ليس من السهل تجمدها . وقد علم ان الانسجة تحتوي بالاضافة الى مائها الحر السهل التجمد على ماء غروي لا يتجمد الا على درجة ــ ٧٨° م فاذا احتوى النبات على ماء غروي بكمية كافية فانه يستطيع تحمل برودة الشتاء .

وقد وجد ان هنالك علاقة بين انخفاض نسبة الماء في الانسجة وبين مقاومتها للبرد وبين ارتفاع نسبة الماء الغروي الذي لا يتجمد بسهولة ، كما وجد الاستاذ شاندلر ان هنالك علاقة وثقى بين كثافة العصير الخلوي في النبات وبين مقاومته للبرد ، وقد أيد ذلك بحاثة آخرون .

ومن الواجب الافتراض ان الانسجة النباتية التي تقاوم البرد تحتوي على مواد قادرة على تكوينها ، وتختص هذه المواد بالاحتفاظ بالماء على شكله الغروي ، ومن الواجب ان تكون هذه المواد غروية وان يكون لها قدرة كبيرة على امتصاص الماء ، ويجب ان تكون موجودة عمليا في جميع انسجة النباتات القادرة على تحمل برد الشتاء ، فالمركبات التي تطابق هذه المواصفات هي البنتوزانات (Pentosans) وخاصة التي تذوب في الماء وقد أيد الاستاذ Hooker بايجاده علاقة ثابتة بين مقاومة النبات للبرد وبين نسبة ما يحتويه من مركبات البنتوزان (كالصمغ والبكتين) .

كما وُجد من تجارب أخرى ان وجود مستحلبات الدهون في النبات تقوم بهذه المهمة أيضا . وقد وجد ان نسبة البنتوزان في النباتات المؤقلمة تزداد بتعرض هذه النباتات لدرجات الحرارة المنخفضة في الاطارات المبردة مما يدل على ان أقلمة مواد الانسجة النباتية او نضجها بتعرضها للبرودة انما هو في الاساس رد فعل لنقص المادة المتوفرة للنباتات . والجدول التالي يبين نسبة وجود البنتوزان في الخضروات المؤقلمة :

نوع النباتـات	اللفوف	ورق الخس
١ ـ النباتات الطرية النامية في ارض رطبة	٢١٥٪	١٠٦٪
٢ ـ النباتات المتوسطة القساوة النامية في ارض متوسطة الرطوبة	٣٢٩٪	—
٣ ـ النباتات المؤقلمة النامية في ارض جافة	٣٢٤٪	٤٠٢٪
٤ ـ النباتات المؤقلمة الذابلة لمدة اسبوعين	٤١٢٪	—

من الضروري ان نميز بين ضرر الشتاء الناتج عن الجليد المفاجىء عندما لا يسمح للنبات بتكوين مركبات البنتوزان لتساعده على تحمل الجليد وبين انخفاض الحرارة التدريجي الذي يسمح للنبات بزيادة قوة احتفاظه للماء في انسجته لمقاومته الجليد ، وقد اهتم بذلك كل من الاستاذين Winkler و Chandler فقد وجد الاستاذ Chandler, ان اغصان ساكنة قتلت على درجة (٢٢° م) تحت الصفر بالتبريد المفاجىء ، بينما عرضت هذه الاغصان لدرجة (١٦° م تحت الصفر) لمدة ثلاثة أيام ثم لدرجة (١٨° م تحت الصفر) لمدة يومين ثم لدرجة (٢٥° م تحت الصفر) لمدة ثلاثة أيام ، فان هذه الاغصان تحملت درجة حرارة (٣٠° م الى ٥٢° م تحت الصفر) لمدة ١٢ ساعة دون ان تقتل .

اما الاستاذ شاندلر Chandler فقد وجد ان براعم التفاح اذا عرضت فجأة لدرجة الحرارة الصفر (فهرنهيت) فانها تقتل ، بينما تتحمل في العادة درجة (٢٠) تحت الصفر و (٣٠) فهرنهيت تحت الصفر . ولعل العامل الذي يتدخل في التبريد المفاجىء هو تكوّن الجليد بين الخلايا مما يؤثر على النسيج النباتي بسرعة فيقتله .

وقد اعتقد بعض العلماء ان ذوبان الجليد المفاجىء في النبات يضر كضرر الجليد المفاجىء نفسه ، كما اعتقد بعضهم ان تبادل تكون الجليد مع ذوبـانه عدة مرات يضر النبات ايضا ولكن التجارب التي اجريت حتى الآن لا تؤيـد هذا الاعتقاد .

اضرار الشتـاء :

لقد عدد الاستاذ Macoun عشرة اعراض لاضرار الشتاء في بستان الفاكهة ومنها : موت الجذور ـ تشقق الجـذع ـ ضربـة الشمس ـ موت الافرع الرجعي ـ اسوداد القلب ـ موت البراعم الساكنة والمنتفخة وغيرها ، وقـد ذكر ان هذه الاضرار التي تصيب الاشجار المثمرة في المناطق المعتدلة تتأتى عن :

١ ـ نقص نضج الانسجة النباتية

٢ ـ نقص قدرة النبات على مقاومة جفاف الشتاء .

٣ ـ استجابة النبات لفترات قصيرة من الطقس الدافيء في الشتاء .

وبالنظر لتعدد الاسباب ولاختلاف النتائج فمن الواضح انه من الصعب جدا تحديد درجات الحرارة التي تؤذي الاشجار المثمرة ، فمن المتفق عليه مثلا ان درجة حرارة (ـ ١٤ فهرنهت) (ـ ٢٥ مئوي) تؤذي البراعم الثمرية للدراق ومع ذلك فقد سجل ان هذه البراعم استطاعت ان تقاوم لدرجة حرارة (ـ٢٠) فهرنهيت (ـ ٣٠ م) ، لذلك فان درجة الحرارة المنخفضة ليست أشد أذى ، وانما يتوقف ذلك على الطقس في الخريف السابق الذي يسمح بنضج الخشب او بنمو متأخر لا يستطيع مقاومة برد الشتاء القارس .

١ ـ الاضرار التي ترافق نقص النضج :

يعتبر نضج الخشب المبكر ذا اهمية كبيرة بالنسبة للنبات لمقاومته درجات الحرارة المنخفضة في الشتاء ، فقد ذكر ان الضرر الذي اصاب بساتين واشنطون في غربي الولايات المتحدة الامريكية في شتاء عام ١٨٩٦ حينما وصلت درجة الحرارة الى (ـ ١٢ ف) (ـ ٢٥ درجة مئوية) كان ناتجا عن عدم نضج الخشب اكثر من انخفاض درجات الحرارة . كما ذكر ان الضرر في نفس الولاية الذي اصاب اشجار الفاكهة نتيجة لانخفاض درجات الحرارة (ـ ١٢ مئوي) وذلك في شهر تشرين اول من عام ١٩٣٥ كان ناتجا عن عدم نضج الخشب . وكل منطقة تشبه هذه الولاية في اقليمها الذي يلخص في فصل نمو قصير وامطار غزيرة في آخر الصيف واوائل الخريف يمكن ان تتعرض لضرر مشابـه في

الشتاء نتيجة لعدم نضج الخشب • وقد لوحظ في ولاية واشنطون وفي جليد عام ١٨٩٦ ان البساتين التي رويت في اواخر الصيف تضررت اكثر من غيرها نظرا لان الري اخر نضج الخشب •

اما اضرار الشتاء في انكلترا او شمالي فرنسا والمانيا فان الضرر الناتج عن درجات الحرارة المنخفضة في الشتاء يوافق غالبا نقص نضج الخشب بالنظر لان في هذه البلاد يكون الصيف معتدل الحرارة ويتبعه شتاء شديد نوعا ، وذلك اشد ضررا من الشتاء الشديد البرودة الذي يتلو صيفا مناسبا للنمو •

ويذكر الاستاذ Emerson انه اجرى تجارب على بذور الجوز في محطة تجارب نبراسكا لمعرفة مقاومتها للبرودة فوجد ان اشجار الجوز الاسود الناتجة من بذور استقدمت من الولايات الشمالية الباردة قد قاومت الشتاء القارس في عام ١٨٩٨ ـ ١٨٩٩ ولم تتأذ بالدرجات الحرارية الشديدة الانخفاض بالنظر لنضج خشبها المبكر بينما قتلت الاشجار الناتجة من بذور الولايات الجنوبية التي ينضج خشبها متأخرا •

ويذكر الاستاذ Macoun انه اجرى تجربة على (٣٠٠٠) نوعا وصنفا من اشجار وشجيرات الفاكهة من عدد من البلاد ومن مختلف الاقاليم لمعرفة مقاومتها لبرودة الشتاء في محطة تجارب في اوتاوا (كندا) • وقد توصل الى النتائج اتالية :

١ ـ لكي تقاوم شجرة او شجيرة برودة الشتاء الشديدة يجب ان ينضج خشبها باكرا في الخريف •

٢ ـ ان الاشجار والشجيرات المستوردة من مناطق اطول في موسم نموها تتضرر من برد الشتاء القارس اذا تعرضت له نظرا لانها تتأخر في نضج خشبها وتستمر مدة اطول في نموها • وفي شتاء عام ١٩٠٣ ـ ١٩٠٤ وفي ولاية اوهايو في الولايات المتحدة الامريكة ماتت اشجار مثمرة كثيرة قوية وضعيفة من البرد القارس وكان معظم الاشجار التي قتلها البرد مغروسة في تربة سوداء خصبة رطبة منخفضة •

٢ ـ اسوداد القلب :

ويتسبب عن نقص نضج الانسجة المختزنة للاغذية والناقلة لها في النبات واعراضه الاولى اسوداد خفيف في الطبقات الخارجة من الخشب ثم يغمق هذا اللون في انسجته الخشبية التالية • وبالنظر لتكوين طبقات جديدة من الخشب كل سنة فان الشجرة تنجو من الاصابة اذا لم يدخل الى الانسجة المصابة فطور التفسخ واذا لم يؤثر على الطبقات الحديثة من الخشب برد شتاء جديد • على ان الشجرة التي بدأت فيها اصابة اسوداد القلب يكون نموها ضعيفا مما يجعلها عرضة لاصابات جديدة بسهولة فتموت مع الزمن• والاسباب المباشرة لاسوداد القلب موت الخلايا البرانشيمية في الخشب يتبعه تكوّن مادة صمغية في الاوعية الخشبية فيقف عملها ويسود لونها •

الفصل التاسع عشر

الهرمونات النباتية واستعمالاتها الزراعية

احرز المتفرغون للابحاث الزراعية عدة انتصارات علمية باهرة في ميادين الزراعة . وقد أسفرت أبحاثهم عن رفع النقاب عن كثير من المسائل العويصة التي كانت تعتبر من أسرار الطبيعة الغامضة . وكانت لهذه الغزوات الموفقة نتائج بعيدة المدى في نظم الزراعة فغيرت من معالمها وتناولتها بالتحوير والتعديل.

ومن أبرز ما ظفر به علماء الزراعة هو الكشف عن خصائص الهرمونات النباتية وتحضيرها صناعيا واستعمالها في خدمة نواحي الزراعة المختلفة ، فساهمت الى حد كبير في تحسين ورفع مستوى الانتاج الزراعي وحلت كثيرا من المشاكل التي كانت تعترض المزارع .

ما هي الهرمونات النباتية :

أسفرت التجارب العلمية على ان الانسجة النباتية تحتاج أثناء فترة نموها الى مقادير ضئيلة جدا من مواد كيماوية خاصة علاوة على ما يلزمها من الماء والعناصر الغذائية النباتية . وهذه المواد الكيماوية المنشطة للنمو ، او الهرمونات يصنعها النبات بنفسه عادة في أنسجته النامية بنشاط ، كقمة الساق وأطراف الجذور وفي البراعم والاوراق والبذور . ومن هذه المناطق تنتقل الى الاجزاء الاخرى بالنبات عندما يأخذ في النمو فيكون لها أثر عظيم في اسراعه وتنشيطه . ويمكن تشبيه هذه الهرمونات النباتية بالهرمونات الحيوانية التي تفرزها الغدد الصماء في الجسم وتدفعها في تيار الدم الى

أجزاء بعيدة عن المكان الذي نشأت فيه ، فيكون لها أكبر تأثير في احداث تغيرات جوهرية في هذه الاجزاء •

وقد ثبت ان الهرمونات النباتية تتحكم في نمو الساق والجذور والاوراق وفي تحركات هذه الاوراق بتأثير الجاذبية الارضية والضوء ، كما يعزى اليها الدور الاكبر في تكوئن الثمار وعقدها ، وينجم من انعدامها في الاوراق سقوطها كما يحدث في الاشجار المتساقطة الاوراق في فصل الخريف ، كما ان هناك أدلة قوية على أثر هذه المواد في تشجيع عمليات الازهار في النبات وفي التئام الجروح وفي دور الكمون (السكون) للبراعم والبذور •

وقد نجح العلم حتى الآن في فصل اربعة هرمونات نباتية طبيعية فقط من النبات على هيئة نقية بحيث أمكن دراسة تركيبها الكيماوي ، وهذه الهرمونات هي :

١ ـ **حامض الاكسينولونيك :** **(Auxenolonic Acid (Auxin b)**

٢ ـ **حامض الاكسنتريوليك :** **(Auxentriolic Acid (Auxin a)**

٣ ـ **حامض الاندوليل أسيتيك :** **(Indolyl Acetic Acid)**

٤ ـ **حامض التروماتيك :** **(Traumatic Acid)**

وهذان الاخيران هما الهرمونان اللذان ترجع اليهما خاصية التئام الجروح في النبات ، كما انهما الهرمونان الوحيدان اللذان أمكن تحضيرهما صناعيا في المخابر •

المواد المنظمة او الهرمونات النباتية الصناعية :

كان من نتيجة الابحاث العلمية في السنوات الاخيرة ان وفق الباحثون الى تحضير عدد كبير من المواد الكيماوية صناعيا ، في المخابر ، من أهم خواصها ان لها نفس الاثر الفعال للهرمونات النباتية الطبيعية في نمو النباتات • وبما ان هذه المركبات الكيماوية الصناعية لم يثبت وجودها في النبات نفسه فقد رؤي توخيا للدقة في التعبير تسميتها بالمواد المنظمة تمييزا لها عن نظائرها من الهرمونات النباتية الطبيعية •

ولو انه قد شاع في المدة الاخيرة استعمال تعبير الهرمونات النباتية بحيث يشمل كلا من المواد الطبيعية والصناعية التي لها أثر مباشر على نمو النبات •

ومن أهم خواص هذه الهرمونات النباتية الصناعية أنها كنظائرها الطبيعية شديدة الاثر في تنشيط نمو النبات حتى في المحاليل المخففة ، فقد ثبت فعلا ان مركب حامض الديكلوروفينوكسياستيك ٢:٤ (2:4 Dichlorophenoxyacetic Acid) وهو من أكثر الهرمونات الصناعية شيوعا له أثر ملحوظ في النمو حتى اذا وصلت درجة تركيزه الى (واحد في الالف مليون جزء من الماء) •

استعمال الهرمونات النباتية الصناعية في الزراعة :

أحدث اكتشاف هذه الهرمونات الصناعية ثورة كبيرة في ميدان العلم الزراعي ، فقد تفتحت للمشتغلين بالابحاث الزراعية آفاق جديدة واسعة للاستفادة من هذه الهرمونات في زيادة الانتاج الزراعي • وقد حالفهم التوفيق في ذلك فشاع استعمال هذه المركبات بين الهيئات الزراعية لما لمسوه فيها من مزايا وفوائد •

وبعض اهم الابواب التي تستعمل فيها الهرمونات النباتية الصناعية في الوقت الحاضر هي :

١ ـ منع تساقط ثمار الفاكهة قبل النضج :

كان زراع التفاح والاجاص في بريطانيا يشكون من ظاهرة تساقط الثمار من الاشجار قبل ان يتم نضجها ويتكامل حجمها ولونها وحلاوتها ، وخاصة بعض الانواع التي لها قيمة اقتصادية كبيرة في تلك البلاد • وقد حيرت هذه المشكلة علماء الزراعة ولم يجدوا فيها أي علاج ، فكان المزارع مضطرا الى جمع الثمار من الاشجار قبل ان تنضج تماما تلافيا للخسارة من خطر سقوطها قبل الأوان مع ما في ذلك من خسارة محققة عليه • وقد اسفرت التجارب التي عملت على اشجار التفاح والاجاص عن أن رش الثمار بمحاليل الهرمونات الصناعية قبل ميعاد النضج الكامل بنحو اسبوعين يمنع تساقط الثمار لمدة

عدة اسابيع يتكامل فيها النضج ولون ورائحة الفاكهة ، وعلى ذلك يستفيد المزارع من الامور التالية :

أ ـ منع سقوط الثمار قبل النضج الكامل •

ب ـ اطالة مدة جمع الثمار •

ج ـ التغلب على مشكلة نقص الايدي العاملة في المزارع الكبيرة

وقد شاعت عملية رش ثمار التفاح والاجاص بالهرمونات بين زراع الفاكهة لما لمسوه فيها من مزايا اقتصادية عادت عليهم بالربح الوفير • وقد كان الهرمون الشائع في هذه العملية هو : ألفا نفتيلين أسيتيك
(Alpha - Naphthylene Acetic Acid)
بنسبة (١٠ : ١,٠٠٠,٠٠٠) ولكن ظهر أخيرا ان مركب (٢ : ٤ : د D : 4 : 2) أخذ يحتل مكانه اذ ثبت في بعض الحالات أنه أقوى أثرا من المركب الاول كما أنه يفيد في منع تساقط ثمار الفواكه الحمضية ايضا (Citrus) •

وكان الزراع يشكون أحيانا ايضا من سقوط الاوراق والثمار الصغيرة من أشجار الفاكهة نتيجة رشها في الصيف بالزيوت المستعملة في مكافحة العنكبوت الاحمر الذي يعتبر من ألد الاعداء الحشرية ، ولكنه ثبت ان اضافة هرمون حامض ألفا نفتيلين أسيتيك الى هذه الزيوت يمنع سقوط الاوراق والثمار الصغيرة بعد عملية الرش •

٢ ـ تشجيع تكوئن الجذور واسراع نموها :

لاحظ الباحثون ان النبات الذي يرش بأحد الهرمونات الصناعية كمركب حامض الاندوليل أسيتيك مثلا تنمو عليه الجذور من أجزائه الخضرية كالاوراق والسيقان وتحقق لهم أن هذه الهرمونات لها أثر فعال في تكوين الجذور وتنشيط نموها • وقد استغلت هذه الظاهرة في زراعة النباتات التي تتكاثر خضريا بدون البذرة ، فاذا عوملت قاعدة العقلة او الفرع الخضري من النبات بالرش او التعفير او الطمر في محلول مناسب من الهرمونات فانه يكون له أثر كبير في نمو الجذو سرعة • وقد كانت هذه الطريقة قاصرة في الماضي

على تكاثر نباتات الزينة وخاصة الشجيرات (الانجم) ولكن الابحاث الحديثة اتجهت الى استعمالها ايضا في المحاليل الاقتصادية واشجار الفاكهة • والهرمونات التي تستعمل لهذا الغرض كثيرة أهمها :

حامض بيتا اندوليل بوتيريك : (Beta - Indolyl - Butyric Acid)

وحامض بيتا اندوليل أسيتيك : (Beta - Indolyl - Acetic Acid)

وحامض الفا نفتيل أسيتيك : (Alpha-Naphthyl Acetic Acid)

كما تستعمل الاملاح الصوديومية والمشتقات الاخرى لهذه الاحماض في نفس الغرض •

٣ ـ انتاج الثمار بدون اخصاب الزهرة :

من أهم ما تستعمل فيه الهرمونات الصناعية الآن هو انتاج ثمار خالية من البذرة من انواع خاصة من النباتات • فمن المعلوم أنه في معظم النباتات لا تتكون الثمرة الا بعد عملية تلقيح الزهرة التي يعقبها الاخصاب • ولو ان هناك بعض استثناءات قليلة لهذه القاعدة كالموز والبرتقال ابو سرة المعروف باسم (Washington Navel) واصناف مخصوصة من العنب والخيار ، فهذه قد تتكوّن فيها الثمرة بدون حاجة الى عملية تلقيح الزهرة وتكون البذور المخصبة (تسمى هذه الخاصة في هذه النباتات بالاثمار الذاتي) أي (Parthenocarpy) وقد نجحت هذه التجربة بصفة خاصة في البندورة حتى أصبحت عملية رش أزهار البندورة بهذه الهرمونات من العمليات المألوفة جدا بين زراع هذه النباتات في تلك البلاد •

وقد يتبادر الى الذهن ان الغرض الرئيسي لزراع البندورة من هذه المعاملة هو انتاج ثمار خالية من البذور ، ولكن هذا أمر ثانوي الاهمية ، اذ ان هدفهم الحقيقي من اجراء الرش بالهرمونات هو ضمان تكوّن الثمار ، فكثيرا مايحدث في المناطق الشمالية من البلاد حيث تزرع البندورة في البيوت الزجاجية ان يصعب جدا تلقيح البذور بالطرق الطبيعية بسبب قلة حبوب اللقاح الناجمة عن ضعف الضوء فلا يتم نضجها ، كذلك عدم وجود الحشرات لهذا الغرض •

وقد ثبت أن رش أزهار البندورة بمحلول من هرمون حامض نفثوكسي اسيتيك (2-Naphthoxy-Acetic) بنسبة (٥٠ : ١,٠٠٠,٠٠٠) يضمن عقد بنسبة (١٠٠ ٪) مهما كانت الظروف الجوية غير ملائمة . فاذا لم يحصل تلقيح طبيعي بالمرة تكون جميع الثمار خالية من البذور . وهذا هو الفرق الوحيد بينها وبين الثمار الناتجة من التلقيح الطبيعي فهما يتماثلان تماما في المظهر والقيمة الغذائية ، وقد شاعت عملية الرش بالهرمونات بين زراع البندورة حتى في الظروف العادية التي تساعد على التلقيح الطبيعي لضمان انتاج أقصى محصول يكون بالطبع خليطا من الثمار المحتوية على البذور (نتيجة التلقيح الطبيعي) والخالية منها (نتيجة الرش بالهرمونات) .

ولا تستجيب كل النباتات بسرعة لهذه العملية مثل البندورة ، فقد فشلت الجهود التي بذلت حتى الآن لانتاج التفاح والاجاص او الخوخ الخالية من البذور بهذه الطريقة ولو انها نجحت في انتاج أصناف خاصة من التين الشوكي (الصبير) الخالي من البذرة في أمريكا . كما ظهر ان هرمونا صناعيا خاصا هو (حامض تريكلوروفينوكسي اسيتيك (Trichlorophenoxy Acetic Acid) له أثر كبير في اسراع نضج الثمار في التين الشوكي فهو يختصر هذه المدة من (١٢٠ الى ٦٠ يوما فقط) اذا عولجت بهذا الهرمون .

الفصل العشرون

الثمرة الناضجة

١ ـ اللون

يعطي الكلوروفيل (اليخضور) اللون الاخضر لقشرة الثمار ، فاذا زال هذا اللون او تحلل ظهرت ألوان أخرى في الثمرة لم تكن ترى قبل ذلك ، كما تغمق الالوان الاخرى الظاهرة . وتحلل اليخضور في التفاح على الاقل أسرع في الثمار المزروعة في المناطق ذات الطقس المعتدل عند نضجها عن الثمار المزروعة في المناطق ذات الطقس الحار عند نضجها . أما في الاجاص فان اللون الاخضر يختفي من ثماره بسرعة في المناطق الحارة الداخلية عنها في المناطق الساحلية المعتدلة الجو . وتحتفظ بعض الثمار بلون اخضر جذاب عند نضجها مثل صنف الخوخ المسمى (Kelsey) وصنف التفاح المسمى (Island Greening) بينما يختفي اللون الاخضر من ثمار معظم اصناف الفاكهة المتساقطة الاوراق الاخرى .

وتسمى ألوان الثمار الاخضر والاصفر والابيض بألوان داخلية بينما يسمى لونها الاحمر بلون سطحي ، وكلما زاد تحلل اليخضور كلما اغمق اللون الداخلي .

المصورات الملونة ــ الكروموبلاست :

ينتج اللون الاصفر والبرتقالي في ثمار الفاكهة من الكاروتين Carotine والزانثوفيل Xanthophyll التي توجد على شكل بلورات في الكروموبلاست (المصورات الملونة) والكلوروبلاست (المصورات الخضراء) وفي البذور

توجد المادة الحمراء المسماة ليكوبين ، ولكنها لا توجد في أي فاكهة متساقطة الاوراق ، اما الكاروتين فهو أغزر في الثمار التي تنضج في الضوء المباشر والتي تنضج على الشجرة من الثمار التي تنضج في الظل او التي تقطف عجراء (خضراء) وعلى كل حال فكمية الكاروتين كافية لتلوين الثمار باللون الاصفر اللماع حتى التي تنمو في الظل بعد تحلل الكلوروفيل •

الفلافونات والانثوسيانين :

لاتنتج اللون الاصفر في الثمار مركبات الكاروتين فقط بل ان الفلافون الذي يذوب في العصير الخلوي يعطي اللون الاصفر للثمرة ايضا ، فعندما يتلون عصير الفاكهة باللون الاصفر فان الصبغة التي لونته تكون من مركبات الفلافون ، ولون بعض اصناف التفاح من هذا النوع جزئيا ، وقد وجد الفلافون ايضا في بعض اصناف التفاح الحمراء ، ويعتقد انه يولد صبغة الانثوسيانين •

وتعتبر صبغة الانثوسيانين مسؤولة عن اللون الاحمر في قشرة ثمار التفاح والاجاص والدراق بنوعيه والمشمش والخوخ واللون الارجواني في بعض اصناف الخوخ ، والانثوسيانين يذوب في العصير الخلوي •

ففي بعض الثمار لايتكون الانثوسيانين الا اذا عرضت الثمار للضوء المباشر ، فاللون الاحمر يغمق طرديا مع شدة اشعة الشمس ، ويختفي اللون الاحمر على جزء الثمرة المغطى بالاوراق •

ولا يزداد اللون الاحمر المتكون اذا قطفت الثمار ووضعت في الظل ، وأمثلة ذلك ثمار التفاح والاجاص والدراق والمشمش ، أما ثمار الانواع الاخرى فتتلون بقليل من اللون الاحمر في الظلام ولكن هذا اللون يغمق اذا تعرضت الثمار للضوء المباشر • وفي انواع اخرى تتلون ثمارها حتى ولو نمت في ظلام كامل ، والثمار التي تحتاج لتلونها الى الضوء المباشر تكون أبهت لونا اذا غطت ثمارها اوراق غزيرة ناتجة عن زيادة ماء التربة أو آزوتها • وتتلون ثمار بعض انواع الفاكهة كالتفاح والدراق بأحمر غامق غزير اذا كان

الخريف الذي تنضج فيه معتدلا مشمسا • وفي بعض المناطق ذات الصيف الطويل الجاف تميل بعض ثمار التفاح الى عدم التلون بالاحمر الغامق ، كما ان اللون الاحمر في التفاح يزداد بازدياد كمية الأشعة فوق البنفسجية التي تصل الى ثمارها •

والمعلوم ان الطقس المغبر او الغائم يمتص معظم الاشعة فوق البنفسجية التي قد تصل الى الثمار ، وربما كانت الاشعة فوق البنفسجية سبب تلون ثمار التفاح الممتاز في المناطق الجبلية ذات الهواء المعتدل التي تنظفه امطار الخريف• على ان نمو ثمار الفاكهة في الضوء المباشر لايكفي لتلونها الجيد الاحمر ، فان احتواءها على نسبة عالية من السكر ضروري لذلك ، وثمار الاشجار التي تحمل محصولا كبيرا من الثمار بالنسبة لمساحتها الورقية تكون أقل تلونا من ثمار الاشجار التي تحمل محصولا معتدلا •

واذا علبت بعض اصناف الفاكهة الغنية بصبغة الانثوسيانين فان هذه الصبغة تتفاعل مع معدن العلبة وتثقبها فمن الواجب عند تعليب اصناف الخوخ الاوروبية Domestica Plums ان يغطى السطح الداخلي للعلبة بمادة صمغية عازلة •

٢ ـ الطعم

تأثير التركيب الخلوي للثمرة على طعمها :

يحدد السرور الذي نحصل عليه من أكلنا لثمرة فاكهة بالطبيعة الفيزيائية لخلايا تلك الثمرة ، وقد عرفنا حتى الآن ان انقسام خلايا الثمرة يضعف بعد ثلاثة اسابيع بدأ من نموها ، وان أية زيادة في حجم الثمرة بعد ذلك انما ينتج عن ازدياد حجم خلاياها ، وعندما يزداد حجم خلايا الثمرة ترق جدرها ، فاذا مضغت هذه الثمرة فان الخلايا ذات الجدر الرقيقة هي اسهل في التقصف وخروج عصيرها اللذيذ من الخلايا الصغيرة ذات الجدر الغليظة ، الا ان رقة جدر خلايا الثمرة تتعارض مع صفات الثمرة التجارية لتحملها النقل والتسويق•

وتتوقف صلابة الثمرة وقوة تماسكها بصورة رئيسية على تركيب جدر

خلاياها عند نضجها ، ومن أمثلة ذلك اصناف الدراق الحرة البذرة الطرية فان جدر خلايا ثمارها مركبة من السيلولوز والبكتين غير الذائب ، فعندما تنضج الثمرة يتحول البكتين غير الذائب الى بكتين ذائب مما يجعل الجدر رقيقة سهلة العطب لدرجة ان بعضها يتقصف ويسيل منهـا عصيرها في الفراغات بـين الخلايا ويجعل الثمرة عصيرية ذات تركيب طري لذيذ ، ولكنها تفسد بسرعة ، اما في اصناف الدراق الملتصقة البذرة فان نسبة السيلولوز تكون أعلى في الجدر فيتحلل قليل من البكتين بينما يبقى معظمه مختلطا بالسلولوز •

اما في التفاح فان نسبة كبيرة من البكتين تتحلل وتنفصل خلايـا الثمرة بسهولة عندما تؤكل عوضا عن تقصف جدرها ، ويسيل عصيرها اللذيذ المذاق ليلامس اعصاب التذوق في الطعم •

التركيب الكيماوي للطعم والنكهة :

ثلاثة عناصر مختلفة مسؤولة عن الطعم ، هذه العناصر هي السكريات ، والاحماض العضوية ، والمواد القابضة في الفاكهة •

أما السكريات الموجودة في ثمار الفاكهة المتساقطة الاوراق فهي سـكر الفواكه ، وسكر الجلوكوز ، وسكر القصب ، ففي الكرز يوجد سكرالفواكه والجلوكوز ، وفي التفاح السكريات الثلاثة ، اما في الدراق والمشمش والخوخ فان سكر القصب هو المسيطر ، اما الاحماض الموجودة في معظم هذه الثمار فهي حمض التفاح •

بينما في اصناف الاجاص فان حمض الليمون هو المسيطر، اما المواد القابضة فتتجمع عن مركبات التنين وانقباض الثمار يقل بنضجها ، بينمـا تبقى بعض الثمار قابضة برغم نضجها ، مثل ذلك صنف الدراق المسمى (J. H. Hale) الذي ينمو في اقاليم غير عادية ويبقى طعمه قابضا حتى بعد نضجه ولا يصلح للاكل ابدا • على ان العناصر الثلاثة هذه لاتحدد طعم الفاكهـة وانما نسب وجودها الى بعضها هي التي تحدد ذلك ، اما نكهة الفاكهة (Aroma) فينتج عن بعض المركبات الطيـارة وهي استرات الاميـل لاحمـاض Formic Acetic النمل والخل •

تأثير الجو في الصيف والخريف على الطعم :

لقد لوحظ في الولايات المتحدة الامريكية ان مناطق مختلفة تنتج ثمارا من صنف واحد لها مميزات مختلفة ، فثمار الاصناف التي تغرس في شواطىء المحيط الهادي في غربي الولايات المتحدة تكون أقوى تماسكا وألذ طعما من تلك المغروسة في شواطىء شرقي الولايات المتحدة ، فاذا قورن الاقليم بين هاتين المنطقتين لوجدت الاختلافات التالية :

١ ــ الحرارة تختلف كثيرا بين الليل والنهار في شواطىء المحيط الهادي .

٢ ــ النهار أكثر شمسا واسطع نورا في شواطىء المحيط الهادي .

٣ ــ لا أمطار في صيف شواطىء المحيط الهادي .

٤ ــ لا يرتفع مستوى الماء الارضي في الربيع والصيف ، وتهوية التربة جيدة في الشواطىء الغربية .

ولكن يبدو ان تكوين كميات كبيرة من المواد الكربويدرائية الناتج عن نهارات شمسية ساطعة ، هو أهم العوامل ، كما ان الليالي الباردة نسبيا تساعد على تراكم هذه المواد بتقليل التنفس ، وقد وجد ان بصنف التفاح Mc Intosh طعم لذيذ جدا اذا زرع بين خطي العرض ٤٢° و ٤٥° او على الجبال المرتفعة عما اذا زرع قرب خط الاستواء ، كما وجد ان لاصناف التفاح المسماة Jonathan و Grimes Golden ولبعض اصناف الدراق طعم لذيذ خاص اذا غرست بين خطي العرض ٣٧ و ٣٩ درجة عما اذا زرعت قرب خط الاستواء .

تأثير نوع التربة وكميات المياه والمواد الغذائية المعدنية على الطعم :

طعم بعض ثمار الفاكهة يكون أحسن اذا كانت أنسجة الثمار فقيرة بالماء والعكس صحيح في ثمار فاكهة اخرى ، وقد وجد ان لصنفي التفاح المسميين Jonathan و Grimes Golden طعم أشهى اذا غرست اشجاره في ارض عميقة جيدة التهوية فيها مورد مناسب من الآزوت ، اما اذا كان الآزوت غزيرا في التربة فان ذلك يؤخر نضج الثمار وقد يعرضها للصقيع او للقطف المبكر قبل النضج التام .

صفات الثمار التجارية :

الطعم واللون من الصفات التجارية للثمار ، كما ان القيمة الغذائية للثمار أصبحت هامة من الناحية التجارية بما تحتوي من الفيتامينات ، على ان هنالك صفات تجارية أهم وهي :

١ ـ التركيب الخلوي للثمرة : فجدر خلوية قوية سميكة نوعا يجعل الثمرة تقاوم التداول وتزيد في قيمتها التجارية ، ولو قللتا من طعمها .

٢ ـ صلابة قشرتها : صفة تجارية أخرى للثمار لان تشقق القشرة يسمح لجراثيم التعفن ان تدخل الثمرة وتفسخها .

٣ ـ ثبات مركبات الثمرة وطعمها وتنفسها البطيئين : مميزات هامة تجارية للثمار . وقد عرفت ثمار البرتقال والليمون الهندي انها ثمار تجارية ممتازة لانها لا تفقد كثيرا من طعمها اذا حفظ في جو عادي ، كما ان عمليات بطيئة لدرجة ان عددا قليلا منها يفقد قيمته لدى التاجر بالمفرق .

التغييرات التي تحدث لمركبات الثمار عند نضجها وفسادها

١ ـ السوربتول : Sorbitol

وهو كحول يحوي ذرتين هيدروجنية أكثر من سكر الفواكه ويوجد في الاجاص والخوخ وهو يتحول الى سكر فواكه عند نضج الثمرة .

٢ ـ النشا : Starch

وهو في ثمار التفاح والاجاص والموز الناضجة ولكن نسبته تنخفض بسرعة عندما تقرب الثمرة من النضج ويستمر هذا الانخفاض حتى لا يبقى في الثمرة أي أثر له تقريبا .

٣ ـ السكريات : Sugars

بانخفاض نسبة النشا في الثمرة ترتفع نسبة السكر المتكون وخاصة سكر القصب ، ولا تحوي ثمار الدراق والمشمش والخوخ والكرز النشا الا عندما

تكون صغيرة ، اما اذا زادت نسبة السكر في هذه الثمار فانها تنتج عن تحلل كحول السوربتول .

أما في التفاح والاجاص فان نسبة السكر تنخفض ايضا بعد اختفاء النشا فيها كما يتحول سكر القصب الى سكريات احادية ، وعندما تبدأ الثمرة في الفساد يبدأ سكرها في انخفاض نسبته .

٤ ـ الاحماض : Acids

ترتفع نسبة حموضة الطعم والحموضة الحقيقية في الثمرة عندما تنمو الثمرة ولكن ذلك يبدأ في الانخفاض عندما تقرب الثمرة من النضج ، اما في بعض اصناف الاجاص الحامضية الطعم فان نسبة انخفاض الحموضة قليلة جدا .

٥ ـ المركبات الطيارة ـ الاسترات :

لقد عرف ان الثمار التي تنضج عن درجة حرارة (١٨ ـ ٢٠°م) احسن نكهة ورائحة من الثمار التي تنضج في البراد على درجة حرارة صفر الى ١° م وتفقد بعض الثمار نكهتها ورائحتها اذا خزنت بضعة اشهر على درجة صفر او اذا نضجت على درجة حرارة ٢٦°م او اعلى .

٦ ـ انقباض الطعم :

ينخفض انقباض طعم ثمار الفاكهة عندما تقرب من النضج وذلك اما لازدياد نسبة السكر في الثمرة او لتحلل هذه المواد القابضة وترسبها في خلايا الثمرة كما في بعض اصناف الاجاص .

٧ ـ مركبات البكتين :

عندما تبدأ عمليات النضج في الثمرة تتحول مركبات البكتين غير الذائبة الموجودة في جدر خلاياها الى بكتين ذائب فينضج الثمرة ويجعلها أنعم وأطرى . اما طراوة الثمرة فينتج عن تحلل البكتين والى توسع الخلايا وزيادة حجمها .

٨ ـ المركبات الآزوتية :

لا يتغير الآزوت الكلي في الثمرة عند نضجها وانما يتم بعض التغيير في

هذه المركبات فان نسبة المركبات الآزوتية في الثمرة التي تذوب في كحول قوته ٧٥ ــ ٨٥ ٪ تنخفض ، وقد اعتقد ان الآزوت غير المنحل هذا انما هــو بروتين تزايدت كميته بازدياد نسبة التنفس في الثمرة ، كما سنرى فيما بعد ٠

تنفس الثمار :

عندما تصل الثمرة الى أقصى حجمها وتبدأ طبقة الانفصال في التكون على عنقها يقف مرور المواد الكربوايداتية من الشجرة اليها وتفقد قوتها على اصلاح تركيبها وتعويض ما يفقد منه ، فاذا جرحت الثمرة عجزت عن دمل هذا الجرح ولا يمكنها اضافة أية مادة جديدة الى جذر خلاياها ٠ اما بروتوبلازم خلاياها فهو حي محتفظ بمرونته ويمنع المياه من املاء الفراغات البينية ٠ وللقيام بهذا النشاط المحدود لابد من صرف طاقة تفقدها الثمرة من المركبات الكربوئدراتية الذائبة فيها بعملية التنفس ، أما شدة التنفس هذه (التي تقاس بحجم غــاز الفحم المتصاعد) فهي منخفضة في ثمار التفاح والاجاص عندما يبدأ النشا في الاختفاء منها ويستمر هذا الانخفاض حتى يقرب موعد نضجها اما على الشجرة او بعد القطف ، ثم تزداد شدة التنفس ويرافقها انخفاض شديد في النشا والاحماض والبكتين غير الذائب واللون الاخضر في القشرة ٠ وقــد سمى العلماء هذه المرحلة من ازدياد التنفس بعد انخفاضه بـ Climacteric والتنفس اسوة ببقية العمليات الكيماوية الاخرى يزداد بارتفاع الحرارة ، ففي درجة معينة من الحرارة يبكر دور ازدياد التنفس في الثمرة اذا قطفت عجراء وحفظت على حرارة البستان اكثر مما لو تركت على الشجرة ، اما اذا قطفت عجراء ثم وضعت على حرارة منخفضة فان دور ازدياد تنفسها يتأخر ٠ وهناك بعض الثمار كالعنب لا يلاحظ على ثماره دور زيادة التنفس بعد القطف ، ويعتقد ان هذه الزيادة بدأت قبل القطف ٠

علاقة الايتلين بدور زيادة التنفس بعد القطف :

كان المزارعون في الماضي يعرضون الليمون الحامض الى زيوت تحترق لازالة اللون الاخضر منها ، وقد ظن في البدء ان السبب هي الحرارة ولكن تبين ان الذي يزيل اليخضور من الثمار انما هو غاز الاثيلين المتطاير مع الادخنة

وقد تبين حديثا ان هذا الغاز يزيد من نفاذ البروتوبلازم ويسرع التنفس كما يسرع في عمليات النضج الاخرى كازالة اليخضور وزوال انقباض الطعم وتغيير طبيعة البكتين واختفاء النشا ونقص الحموضة ٠ وقد تبين اخيرا ان غاز الاثيلين يتكون في الثمرة ويسرع عمليات النضج وعملية التنفس وان هذا الغــاز يتراكم وربما كان دور ازديــاد التنفس Climacteric فالثمار القريبة من هذا الدور والتي تحوي على كميات كبيرة من غاز الاثيلين تساعد على انضاج الثمار العجراء التي توضع معها في مستودع واحد ٠ والثمار المتراصة الى بعضها البعض في مستودع او في صندوق تنضج اسرع من الثمار المتباعدة عن بعضها البعض بالنظر لازدياد كمية هذا الغاز حول الثمار في الحالة الاولى٠ وقد وجد ان ثمار بعض اصناف الاجاص تنكمش الى كتل جلدية ولا تنضج اذا لم يضم عدد كبير منها سوية ، كما وجد ان ثمار بعض اصناف الاجاص الاخرى اذا قطفت خضراء ووضعت في مستودع يزال منــه غــاز الاثيلين باستمرار فان هذه الثمار لا تطرى ولا تنضج ٠

علاقة الاكسجين وغاز الفحم بالثمار الناضجة :

ان انخفاض بسيط في نسبة الاكسجين حول الثمار لا يؤخر نضجهــا كثيرا اذا رافق ذلك ارتفاع كبير في نسبة غاز الفحم ٠ وفي جو لا يتراكم فيه غاز الفحم فان انخفاض نسبة الاكسجين فيه يؤدي الى تكوين كحول واستالدهيد في الثمار ومن ثم موت انسجته وخاصة حول اللب ، وكلما زاد نضج الثمرة كلما احتاجت الى نسبة اعلى من الاكسجين لمنع تكوين الكحول٠

وقــد يتراكم غــاز الفحم في الثمار وتنخفض نسبة الاكسجين فيهــا ولو كانت الثمار محاطة بالجو العادي وذلك بسبب امتلاء الفراغات البينية بالماء وصعوبة دخول الاكسجين وغاز الفحم من الثمرة واليها ٠ وقد عللت الاضرار المسماة بفساد اللب في ثمار الاجاص وتلون لب التفاح باللون البني ، انهــا ناتجة عن تكوين الكحول فيها بسبب تراكم غاز الاستالدهيد فيها وصعوبة دخول الاكسجين اليها ٠

اجهزة الاكسدة في الثمار :

اذا تهشمت انسجة ثمار الفاكهة المتساقطة الاوراق فانها تتلون باللون البني ، وقد يحتمل ان السبب في هذا التلون هو جهاز للاكسدة مركب من خميرة Peroxidase وأكسيد عضوي ، فان المركبات القابضة في الثمرة تتحول الى مواد بنية اللون بنقل الاكسجين من الاكسيد العضوي الى المركبات القابضة • وقد تبين ان تعريض الثمار لأدخنة الكبريت المحترق يمنع عمل الاكسيد العضوي •

كما وجد ان الحرارة تخرب جهاز الاكسدة ، لذلك فان الثمار المغلية لا يتحول لونها الى بني اذا كانت في محلول حامضي عالي او في محلول قلوي شديد •

تغذية الثمرة وتنفسها :

اعتقد بعض علماء البستنة ان تسميد أشجار الفاكهة بالآزوت يساعد على زيادة نسبة الآزوت في الثمار وبالتالي الى زيادة تنفسها وفسادها بسرعة على ان التجارب لم تؤيد ذلك، ووجد ان الثمار قد تحوي كمية متساوية من الآزوت ولكن لبعضها جدر رقيقة تساعد على سرعة تنفسها اكثر من الاخرى ولكنه وجد ان نقص البوتاسيوم في الثمرة يساعد على سرعة فسادها ، كما وجد ان نقص الفوسفور في الثمرة يساعد على سرعة نضجها وسرعة تلون مراحلها باللون البني وفسادها ، كما وجد ان ثمار الاشجار التي ظهرت عليها اعراض نقص الزنك مالت الى تلون لبها باللون البني بسرعة اكبر من ثمار الاشجار السليمة •

تداول الثمار

١ ــ القطف :

اذا اريد استهلاك ثمار الفاكهة في المنزل او في اسواق قريبة من البستان فالاحسن ان تترك الثمار لتنضج على الشجرة وحتى تتكون طبقة الانفصال في عنقها بحيث تنفصل عن الشجرة ببرمة بسيطة من اليد او ريح خفيفة ،

ويستثنى من ذلك ثمـار الخوخ الاوروبي P. Domestica التي لا تنفصل بسهولة الا بعد ان تفقد طعمها اللذيذ ، وثمار بعض اصناف الاجاص المزروعة في أقاليم ذات صيف قصير ، فالاحسن ان تقطف خضراء وتترك لتنضج في المخزن وليحصل على أحسن طعم منها • وهنالك بعض اصناف الاجاص اذا تركت على الشجرة تنضج نضجا كاملا ، فان الفساد يدب في لبها ولا تحصل على طعمها اللذيذ • كما ان ثمار بعض اصناف التفاح تحفظ لمدة اطول في المخزن اذا قطفت قبيل قرب سقوطها •

٢ ـ رش الاشجار بالهرمونات لمنع تساقطها :

يتم انفصال الثمرة عن الشجرة لعدد كبير من اصناف الفاكهة قبل ان تصل الى أقصى نموها ، ومثل ذلك تفاح Mc Intosh وقـد استعملت الهرمونـات التالية لتأثير هذا الانفصال •

نفتالين حمض الخل او نفتالين اميد الخل Naphthalene Acetic Acid, Naphthalene Acetamid بتركيز ٠,٠٠١ ـ ٠,٠٠٥ ٪ وبالنظر لصعوبة انحلال هذه المواد في الماء فانها تحل في الكحول ثم تضاف الى الماء ، وقد عرف ان هذه الهرمونات تؤخر الانفصال مدة عشرة ايام في تفاح Mc Intosh وفي غيرها من اسبوع لثلاثة اسابيع • وقد علم ان هذه المواد تمتص من الاوراق وتنقل الى اعناق الثمار لتقوم بمفعولها • وقد لوحظ بصورة عامة ان رش الاشجار بهذه المواد يؤدي الى سرعة فساد الثمرة في المستودع او في النقل •

وقد استعمل الهرمون الاصطناعي 2,4 - D بنجاح وبنسبة ١٠ أجزاء في المليون على اصناف تفاح Winesap الا ان هذه النسبة اثرت على اوراق صنف الاجاص Bartlett ولكن نسبة ٢,٥ جزء في المليون كانت مناسبة •

مقاييس نضج الثمار :

اذا اريد نقل ثمار بعض اصناف الفاكهة الى مسافات بعيدة فمن الواجب قطفها خضراء تقريبا بحيث تصل الى مكان تسويقها وهي لا تزال قادرة على الحفاظ على كيانها بضعة ايام لدى تاجر المفرق قبل ان يدب الفساد اليها •

وأمثلة هذه الاصناف هي المشمش والدراق وبعض اصناف الخوخ والكرز ، على ان استعمال السيارات المبردة حديثا أدى الى امكانية قطف الثمار عند نضجها •

فاذا قطفت الثمار قبل تكوين طبقة الانفصال في عنقها كان من الواجب ان نجد طريقة لتحديد متى تكون الثمرة ناضجة نضجا يناسب متطلبات السوق او مقاييس الصحة •

وقد يكون اللون وسيلة مناسبة للمزارع الماهر ولكنها وسيلة غير عملية من حيث تعميمها وجعلها كقاعدة •

وقد يكون الحجم وسيلة اخرى مناسبة لتقدير موعد النضج فقد تكون الثمار ذات الحجم الواحد مختلفة من حيث النضج •

ولم يستطع الاعتماد على نسبة السكر للحموضة ، وعلى قدرة الثمار لنقل القوة الكهربائية •

واهم مقياس استعمل حتى الآن هو مقاومة الثمرة للضغط ، فبعد ازالة قشرة الثمرة يقاس الضغط اللازم لادخال مسبر في الثمرة بمقياس معين ، وتقل مقاومة الثمرة لهذا الضغط كلما قارب النضج بسبب زيادة حجم خلاياها ورقة جدرها وتحول البكتين الذائب الى بكتين ذائب طري •

الفصل الحادي والعشرون

تلوين الفاكهة وانضاجها صناعياً

يقصد بالتلوين الصناعي للفاكهة ازالة المادة الخضراء المعروفة بالكلوروفيل وذلك باحدى السبل الكيميائية او الفسيولوجية لاظهار الالوان الاخرى التي تتكون بالخلايا الخارجية لقشرة الثمار قبل اكتمال النضج .

كذلك يقصد بالانضاج الصناعي للفاكهة تنشيط الانزيمات المتعلقة بعملية التنفس وهي الاوكسيداز والبيروكسيداز والزيماز والكربوكسيلاز والتيروسيناز والكتاليز والتاناز حتى تؤدي وظائفها المختلفة على حالة سريعة او على حالة مماثلة للحالة الطبيعية التي سيتم نضج الثمار فيها اذا تركت على الاشجار حتى تبلغ مرحلة نضجها الكامل . وتنحصر وظائف هذه الانزيمات في احداث تغيرات كيمائية وحيوية هامة ذات ظواهر فسيولوجية مختلفة ، فتعمل على تحليل السكريات الثنائية والعديدة الى سكريات احادية ، وتحويل النشا الى سكريات احادية وتحليل التنين الى سكريات احادية ايضا وحامض جاليك .

الفوائد الاقتصادية لتلوين الفاكهة وانضاجها صناعيا

وتنحصر فيما يلي :

١ ـ التسويق المبكر :

يعتبر اللون لدى المستهلك العادي كدليل ثابت على اكتمال الثمار لمرحلة النضج الكامل . غير ان الثمار في الواقع تبلغ هذه المرحلة وهي ما زالت

خضراء اللون • لذلك يعمل التلوين الصناعي على اختزال اللون الاخضر لمادة الكلوروفيل واظهار اللون الاصفر لبلاستيدات الكاروتين والزانثوفيل •

يتراوح طول المدة المنحصرة بين بدء مرحلة النضج الكامل واكتمال هذه المرحلة طبيعيا نحوا من ١٠ ــ ١٥ يوما ، ويتسنى صناعيا الاسراع في اختزال اللون الاخضر للثمار للتسويق المبكر واستغلال هذه الظاهرة اقتصاديا في الاسواق المحلية والخارجية على السواء •

٢ ــ اعداد الثمار لصناعات الحفظ :

تتطلب بعض عمليات الحفظ قطف الثمار وهي خضراء اللون اي عند بدء تلونها الطبيعي وخصوصا في جميع الحالات التي تستدعي احتفاظ الثمار بقوة تماسك انسجتها مثال ذلك ثمار الاجاص المعدة للتجفيف او للحفظ في علب الصفيح التي تقطف عادة وهي خضراء وتخزن على هذه الحالة في ثلاجات الى حين اعدادها للحفظ ، فتعامل بعد اخراجها من غرف التبريد بغاز مناسب لقصر لونها ولانضاجها صناعيا •

٣ ــ التوسع في تسويق ثمار الفاكهة الاستوائية :

تتعرض بعض ثمار الفاكهة الاستوائية عند الشحن الطويل بعد اكتمال درجة النضج الكامل الى فقد صلابة انسجتها وبالتالي الى التلف السريع • غير انه يتسنى في الوقت الحاضر قطف بعض الثمار الاستوائية كالمانجو وغيرها قبل اكتمال تلونها ، أي قبل بلوغها نهاية مرحلة النضج ثم شحنها على هذه الحالة وانضاجها صناعيا في مراكز الاستيراد •

٤ ــ ازالة المواد القابضة من الثمار :

تحتوي بعض الثمار كالكاكي (ترابزون قرمزي) على مقدار مرتفع من التنين ، وهي مادة قابضة شديدة تخفي طعمها الثمري ، يستخدم في انضاجها في الوقت الحاضر غاز الايثيلين بتخزينها داخل حجرات مسخنة الى درجة ٦٥ فهرنهايت مع استعمال الغاز بواقع قدم مكعب واحد لكل ١٠٠٠ قدم مكعب من الحجم ، ويتم نضجها عادة في مدة تبلغ نحوا من يومين •

٥ ــ انضاج الثمار النشوية :

تقطف ثمار الموز والاجاص وبعض اصناف التفاح وهي خضراء ثم يجري نضجها او انضاجها صناعيا • ويراعى اتمام هذه العملية قبل التسويق في حالة التخزين داخل ثلاجات حتى تستمر الثمار حافظة لتماسك انسجتها اثناء التخزين •

٦ ــ تلوين بعض اصناف القاوون :

لا يكتمل عادة تلون بعض اصناف القاوون كالكانتالوب باللون الطبيعي قبل القطف ، لذلك تلون صناعيا في الوقت الحاضر بغاز الايثيلين ، ويؤدي هذا الغاز كذلك الى تحسين طعمها واظهار خواصه •

طرق التلوين الصناعي

قد يكون استخدام الغازات في تلوين ثمار الفاكهة وليد الصدفة البحتة ، فلقد كان الصينيون القدماء يستخدمون الغازات المولدة عن احتراق البخور في تلوين وانضاج ثمار الاجاص • كما درج أهالي جزر اللأزور على تدخين النباتات لتبكير موسم الازهار والمحصول بالتالي • ولقد حدا ذلك بأهالي بورتوريكو الى ادخال الطريقة السابقة واستخدامها • ولقد يكون استعمال غاز الايثيلين في تلوين الثمار وانضاجها وليد الصدفة والبحث مجتمعين ، اذ يرجع الفضل في خواصه الفسيولوجية الى مواقد الغاز التي كانت تستعمل في الولايات المتحدة في تدفئة ثمار الحمضيات المعدة للشحن الطويل في مناطق باردة تنخفض حرارتها عن درجة تجمد هذه الثمار • ويرجع عهد الابحاث العلمية المتعلقة بالتلوين الصناعي لثمار الفاكهة الى عام ١٩١٢ حين نشر لاول مرة الباحثان سيفرس Sievers و ترو True نتائج دراستهما عن تلوين ثمار الليمون الحامض في ولاية كاليفورنيا •

وتوجد عدة طرق للتلوين الصناعي أهمها :

١ ــ التلوين بمواقد الثمار :

وهي أقدم الطرق الصناعية المعروفة ، واستخدمت اولا في ولاية كاليفورنيا

في تلوين ثمار الليمون الحامض ، ثم ادخلت الى ولاية فلوريدا لتلوين ثمار البرتقال والكريب فروت ، وتستعمل مادة الكيروسين (زيت الكاز) في مواقد الطبخ العادية داخل حجرات معدة للتلوين كما قد توضع هذه المواقد داخل خيام محكمة او في طابق سفلي او في حفرة منخفضة عى مستوى موضع الثمار • انما بعد التجارب فضل اقامة المواقد أي مواقد الكيروسين خارج غرف التلوين والاكتفاء بنقل الغازات الناتجة عن اشتعاله الى داخل الحجر والاكتفاء بالتالي بدرجة حرارة الغازات في أداء عملية التلوين •

تتراوح درجة الحرارة المناسبة بهذه الطريقة (للاحتفاظ بالثمار دون التلف او التجعد) من ٧٠° الى ٨٠° درجة فهرنهايت • كما تبلغ درجة الرطوبة النسبية الملائمة نحوا من ٨٥ ٪ ، وتتراوح المدة اللازمة لاتمام عملية التلوين بين ٣ ــ ٦ ايام تبعا للنوع والصنف ووقت القطف وميعاد النضج الطبيعي •

٢ ــ التلوين بغاز الايثيلين :

وهو غاز غير سام ويستخدم كمخدر في اعمال الطب ، وقد استخدم منذ عام ١٩٢٤ في اعمال التلوين والانضاج الصناعيين لخاصيته في اختزال اللون الاخضر لمادة الكلوروفيل واظهار مايخفيه من الالوان الصفراء بصفات الكاروتين والزانثوفيل ، فضلا عن تنشيطه للانزيمات المتعلقة بعملية التنفس النباتي ، وليس لهذا الغاز تأثير ما على محتويات ثمار الفاكهة من الفيتامينات ، فضلا عن انعدام تأثيره على الخواص الحيوية الاخرى للمواد الغذائية من طعم ورائحة ، او من وجهة التركيب الكيمائي • وهو عديم التأثير من الوجهة الصحية على العمال المشتغلين به عند انخفاض درجة تركيزه •

تنقسم طريقة التلوين الصناعي بواسطة هذا الغاز الى قسمين هما : النظام السريع والنظام البطيء •

أ ــ النظام السريع :

يتلخص في امرار غاز الايثيلين ورفع تركيزه داخل حجر التلوين بمقادير معروفة تماما في وقت معين ، ويتسنى تقدير حجم الغاز المراد اطلاقه داخل

حجر التلوين بواسطة منظم آلي ومقياس لبيان حجم الغاز المنطلق في مدة معينة ، ثم يحمل الغاز الى الحجر خلال انابيب مصنوعة من الحديد او الصلب. ومن المعتاد اطلاق الغاز بسرعة بطيئة نوعا ما حتى يمكن تقدير حجمه على وجه الدقة .

يفضل الاستعانة بالبيانات الآتية : حجم حجر التلوين ، حجم الغاز اللازم اطلاقه في الدقيقة الواحدة . مثلا :

حجرة لا يزيد حجمها عن ٥٠٠ قدم مكعب يلزمها ١/٢ قدم مكعب من الغاز لمدة دقيقة واحدة .

حجرة يتراوح حجمها بين ٥٠٠٠ ـ ١٠٠٠٠ قدم مكعب يلزمها قدم واحد من الغاز لمدة دقيقة واحدة .

حجرة يزيد حجمها عن ١٠٠٠٠ قدم مكعب يلزمها ٢ ـ ١/٢ ٢ قدم مكعب من الغاز لمدة دقيقة واحدة .

ويفضل تهوية حجر التلوين أثناء العملية الواحدة من وقت لآخر لطرد غاز ثاني اكسيد الكربون حيث يزداد مقداره باستمرار بداخلها بسبب تنفس الثمار مما قد يؤثر على طبيعة العملية .

ب ـ النظام البطيء :

يفضل النظام السابق من وجهة التحكم في مقدار الغاز المنطلق وتنظيم انسيابه الى حجر التلوين الصناعي بمقادير ضئيلة واستمراره طول المدة التي يتطلبها التلوين دون الاكتفاء برفع تركيزه الى الحد المناسب خلال فترة قصيرة من الوقت ، لان في النظام البطيء يتطلب الدقة الشديدة في تقدير مقداره ولذلك يجب اولا خفض ضغط الغاز المعبأ في اسطواناته المستعملة في التوزيع الى ٥٠ باوند على البوصة المربعة ، ثم يخفض ثانية الى ضغط يتراوح بين ٢ ـ ٣ بوصات مائية ، ثم يترك الغاز لينفذ الى حجر التلوين بعد مروره داخل زجاجات مقفلة تحتوي ماء وتقدير عدد الفقاعات المنطلقة للدلالة على حجم

الغاز المنطلق ، ثم مزجه بتيار مستمر من الهواء بعد تنظيم درجتي رطوبتـه النسبية وحرارته وتعديل تركيز الغاز به من وقت لآخر تبعا لمقداره بالهواء .

ويتطلب استعمال كلا هذين النظامين اقامـة حجر للتلوين صامة البنـاء تحتوي على مراوح هوائية وقنوات لنقل الهواء واجهزة للترطيب واخرى لتنظيـم الحرارة اوتوماتيكيا وتزويدهـا بمنظمات لتعـديل سرعة الهـواء ومقداره داخلها .

٣ ــ التلوين بغاز الاستيلين :

يتميز هذا الغاز بكونه غاز ايدروكربوني غير مشبع عديم اللون غـير قابل للذوبان في الماء يحترق في الهواء العادي بلهب أغبر وفي المواقد المعدة له بلهب أبيض عديم الدخان . ويحضر تجاريا بتفاعل الماء بكاربيد الكالسيوم حيث ينطلق الغاز .

ان افضل درجة تركيز فعالة لغاز الاستيلين هي ١ : ١٠٠٠ أي قدم الى ١٠٠٠ قدم مكعب ودرجة الحرارة الملائمة تتراوح بين ٢٢° ــ ٢٣ مئوية . ودرجات الرطوبة الملائمة لعمليتي التلوين والانضاج بين ٨ ــ ٨٥ ٪ وتجديد الغاز كل ١٢ ــ ٢٤ ساعة وتهوية حجر التلوين لمدة ساعة بين الطلقة الواحدة والاخرى .

ولاستعمال هذا الغاز في اعمال التلوين او الانضاج تخزن الثمار داخـل حجر التلوين مماثلة لما سبق ذكره في غاز الايثيلين . كما ويكفي في هــذه الحالة استخدام صناديق صغيرة الحجم لا يتجاوز حجم الواحـد منها مترا مكعبا واستعماله في تلوين المقادير الصغيرة من الثمار .

طرق الانضاج الصناعي

١ ــ الكمر :

وهي أقدم الطرق المعروفة وتتلخص في ملء صناديق خشبية او مايماثلها بمخلفات نباتية خضراء او بمواد كالنخالة والقش والتبن والحشائش الجافة

ودفن الثمار داخلها حتى يتم نضجها وتستخدم بكثرة في انضاج الاجاص والقشدة •

ويرجع العامل المهم في الانضاج في هذه الحالة الى الحرارة الناشئة عن تلاصق الثمار ببعضها وعن تنفسها النباتي وحفظ المواد المالئة للمقدار المنطلق من الحرارة • كما تنشأ الحرارة علاوة عما تقدم في المتخلفات النباتية الخضراء وعند انحلالها الذاتي •

٢ ـ المواقد :

وتتلخص في وضع مواقد تشتعل باحدى الزيوت او بالفحم داخل حجر محكمة تحتوي على الثمار المراد انضاجها ثم قفل هذه الحجر جيدا وترك الثمار بها حتى يتم نضجها • ويرجع العامل الفعال في هذه الحالة الى الحرارةوالغازات الايدروجينية المكربنة غير المشبعة وخصوصا الايثيلين المنبعثة عن احتراق المواد العضوية المستعملة كوقود •

٣ ـ الغازات :

وأهمها غاز الايثيلين والاستيلين وتوجد شبهة قوية في انحصار التأثير الفسيولوجي من وجهتي التلوين والانضاج الصناعيين في الغاز الاول •

٤ ـ التأثير الميكانيكي :

وينحصر في احداث شقوق دقيقة بقشور الثمار تعرض لبها للهواء الجوي الذي يؤدي بالتالي الى تنشيط انزيمات التنفس المتعلقة بالانضاج • ومثال ذلك معاملة بعض الثمار بالخل والزيت كالتين والبلح وبمحلول الجير او بمعاملتها بالخل ومحلول ملحي الخ •••

الفساد البكتريولوجي للثمار الطازجة :

تتعرض الثمار الطازجة بعد القطف الى التلف الشديد ببعض انواع الفطريات • وتتوقف شدة هذا التلف على الحالة المناخية وطريقة القطف والنقل والتجهيز والتخزين • كما تتوقف على درجتي الحرارة والرطوبة النسبية للهواء

فضلا عن ارتباطها الشديد بمدى نضج الثمار وتنحصر الاصابات الفطرية فيما يلي :

١ ـ تعفن البوتريتوس يصيب ثمار التفاحيات ويتلف كمية كبيرة منها أثناء التخزين •

٢ ـ تعفن البنسيليوم يفتك بثمار الحمضيات وتعرف اصابتها باسماء كثيرة كالعفن الاخضر والازرق وكذا بالتعفن الدقيق والحبيبي •

٣ ـ التعفن الفطري للاعناق الثمرية وينتقل منها الى انسجة اللب المحيطة بمنطقة العنق لقوة تماسكها ثم تؤدي شدته الى تلفها وانحلالها •

٤ ـ التعفن الاسمر يهاجم ثمار الحمضيات ويتلفها •

٥ ـ تعفن الطرف الزهري للثمار تتعرض له ثمار البرتقال بكثرة عن ثمار الحمضيات الاخرى •

معاملة الثمار بالمحاليل المطهرة :

نظرا لما تتعرض له الثمار من التلف بالفطريات المختلفة فانه يجب نقعها بمجرد ورودها الى محطات التعبئة داخل محاليل كيمائية مطهرة • ولقد ثبت صلاحية محلول البوراكس قوة ٨ ٪ المسخن الى درجة ١١٠° فهرنهيت تقريبا•

وتتوقف القيمة المطهرة لهذه المحاليل على طول الفترة التي تنقضي على الثمار بعد القطف • والاصل نقع الثمار فيها بعد القطف مباشرة ويجب الا تتجاوز طول الفترة التي تنقضي بعد قطفها عن ٦ ـ ٨ ساعات ويكتفى عند الدفء بنقع الثمار في المحاليل السابقة عدة دقائق ، ويجب نقع الثمار في محاليل البوراكس سواء اكانت مكتملة للنضج واللون الطبيعيين او غير مكتملة لهما وتنقع الثمار الاخيرة قبل انضاجها صناعيا •

الفَصْلُ الثَّاني وَالعِشْرُونْ

جني الثمار وتدريجها وتعبئتها وتخزينها

أولا ــ جني الثمار :

يتوقف جني الثمار على ملاءمتها لاغراض المنتج وما أعدت له والوقت الذي تستغرقه في الاصدار والمكث في السوق حتى تصل للمستهلك . فاذا كان الغرض الأكل مباشرة بعد جنيها لا بد من بقائها على الاشجار حتى تنضج تماما ، وتتمشى هذه القاعدة على معظم الثمار ولكن بعض الثمار اذا أكلت بعد قطفها مباشرة ولو انها ناضجة فان طعمها يكون رديئا قابضا في الفم مثل الكاكي ، فمن الضروري مكثها لمدة يوم او يومين حتى تذبل نوعا فيكون طعمها جيدا . والثمار الناضجة التي تعبأ من صندوق لآخر او من سلة لاخرى مع تكرار التفريغ والتعبئة والتحبيش والشحن سواء كان على الطرق العامة بالسيارات او على الخطوط الحديدية او بطريق النقل المائي (بحر او نهر الخ) لمسافات بعيدة فانها تصل غير صالحة للاستهلاك بخلاف المقطوفة غير الناضجة تماما فانها تصل في حالة صالحة للأكل . والمستهلك الذي يأكل من حديقته ثمارا ناضجة يجد الفرق شاسعا بينها وبين ما يشتريه من السوق اذ الاخيرة تقطف قبل ان تنضج تماما فتكون اقل قيمة .

ومن السهل جني الثمار من الاشجا رالقصيرة الساق مع الاستعانة بسلم ذي درجتين او ثلاث لانها في متناول الجمّاع ، اما الاشجار المرتفعة فيحتاج الانسان لجني ثمارها الى الاستعانة بسلم مزدوج وبشبكة جني الثمار .

وعلى وجه عام يجب جني الثمار بعنقها حتى تظهرها في شكل جميل مثل التفاح والاجاص ولتحميها من العطب . أما الحمضيات فيجب قطفها بمقص

قطف الثمار الذي يقص الثمرة بجزء من العنق لا يرتفع عن قشرتها • ويجب جمع بعض الثمار عندما تكون جافة • ويجب عند قطف الثمار الكبيرة الحجم أن يحملها البستاني على كفه حال قطفها مثل الليمون الهندي او غيرها حتى لا تسقط على الارض فتتلف •

والثمار التي تطلب للطبخ او لعمل المربى تجمع عندما تصل الى الحجم المناسب بشرط ان تكون غير ناضجة تماما مثل السفرجل والتفاح والاجاص ، والتي تطلب للاكل تجمع عندما تكتسب اللون والنكهة الطيبة مثل التفاح والاجاص •

ويجب عدم هز الشجر لتتساقط الثمار فان جنيها بهذه الطريقة مما يتلفها لانها تخدش من جراء صدمها بالارض او ببعضها ، وأقل خدش في الثمار التي تخزن يسبب تعفنها ، ولكن اذا نصبت شباك تحت الاشجار عالية عن الارض وتهز الاشجار لتسقط عليها الثمار فهذه الطريقة قد تقلل من التلف ، ولكن بعضها يخدش من تصادم الثمار ببعضها • وليست المصاريف التي تصرف والوقت الذي يؤخذ لجمع الثمار ثمرة ثمرة يفوق ثمن ما يتلف من الثمار بالطريقة السالفة الذكر بل أقل منها •

ولفرز الثمار الى درجات بحسب أحجامها أهمية عظمى في الاسواق حيث تعطى لها أثمان أعلى مما اذا أرسلت بدون فرز •

وقد تجنى ثمار بعض أصناف من الاجاص قبل نضجها باسابيع اذا بلغت الحجم المناسب • وثمار الخوخ ذات القشرة السميكة يمكن جنيها بعد نضجها تماما • أما ذات القشرة الرقيقة فهذه يجب جنيها قبل النضج بقليل • والتي تطلب للطهي او لعمل المربى فتقطف خضراء نوعا • ويجب جني ثمار العنب والخوخ والدراق والمشمش والتين ورصها في الصناديق او السلال التي تشحن بها مباشرة خوفا من تلف بعضها اذا جمعت اولا في اناء واسع ثم نقلت الى الصناديق ثانيا •

وثمار الدراق والمشمش من الثمار الحساسة التي تفقد كثيرا من صفاتها اذا قطفت غير ناضجة او فاتت على النضج فتفقد سكريتها ورائحتها • ويمكن

الحكم بانها صالحة للجني اذا ظهرت ليونة عند قاعدتها تحت الضغط الخفيف واذا فصلت بمجرد لمسها •

ويجب جني ثمار التوت على دفعتين في اليوم في الصباح والمساء اذا اقبل موسمها أي عندما تكثر ثمارها بحيث تكون صلبة نوعا لانها اذا كانت طرية لا يمكن ارسالها لجهة بعيدة ونقلها من اناء الى آخر مما يتلفها •

ثانيا ـ تدريج الثمار :

بعد قطف الثمار كما ذكرنا وتعقيمها وتجفيفها من المحلول المطهر تدرج باتباع ما يلي :

أ ـ التدريج الوصفي : وينحصر الغرض منه في فرز الثمار الملونة والمجروحة والمشقوقة والمصابة بآفات حشرية أو بأمراض فطرية عن الثمار السلمية • ثم في فصل الثمار الاخيرة الى درجات مختلفة تبعا لمدى توفر الصفات الثمرية المميزة للنوع والصنف •

ب ـ التدريج الحجمي :

١ ـ الدرجة الممتازة : تشمل الثمار المتماثلة في الخواص والصفات الثمرية ويجب ان تكون ناضجة مكتملة التلون صلبة غير لينة خالية من التلف والجروح



تدريج الثمار

وتأثير عملية الرش ، خالية من جميع الاصابات الحشرية والفطرية والميكانيكية والخدوش والتشقق الثمري ولفحة الشمس •

٢ ــ الدرجة الاولى : تشمل ثمار متماثلة في الخواص والصفات الثمرية• ناضجة مكتملة اللون صلبة غير لينة ، متناسقة في الشكل والحجم ، خالية من التلف والجروح والاصابات الحشرية والمرضيةوالميكانيكية والخدوشوالتشقق الثمري ولفحة الشمس وتأثير الرش •

٣ ــ الدرجة الثانية (او الثانوية) : تشمل الثمار التي لا تتدرج باحدى الدرجات السابقة ، بعد ذلك يبدأ بالتعبئة •

ثالثا ــ تعبئة الثمار :

ان مسألة تعبئة الفواكه لاصدارها او عرضها للبيع او للاهداء من الاهمية الكبرى في خارج بلادنا ولذا يتلف منها الكثير عند وصولها •

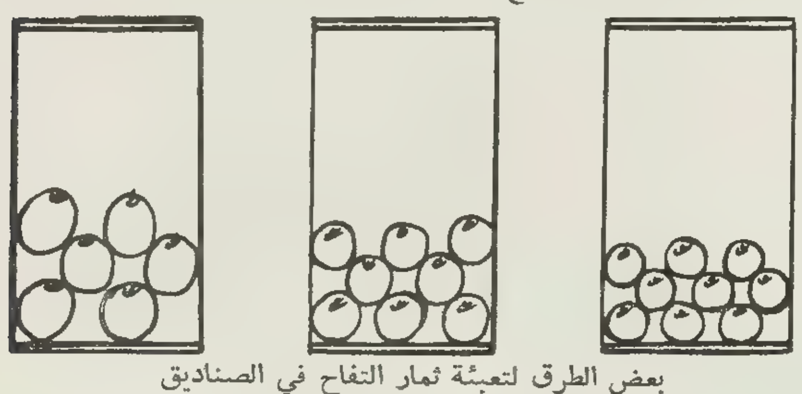
تعبأ الثمار في طبقات الصندوق صفوفا منحرفة ، لا يوضع بعضها فوق بعض مباشرة وذلك لتفادي الرضوض ولان الثما رترتكز في مواقع أفضل ولا تتعرض للاختلاط ، أي توضع الثمار في الفراغات المكونة بينها في الطبقات ويلاحظ ان يكون عدد الثمار في الصناديق متساويا على قدر الامكان ، هذا اذا أحسن ترتيب الصفوف في طبقاتها ، ويرجع ذلك الى الحجم المتساوي للثمار ، لان أهم عامل في التعبئة هو ترتيب صفوف الثمار في الطبقات •

عمليـة التعبئـة :

بما انه يجب تغليف كل ثمرة بمفردها فالانسب اتباع الطرق التي تتطلب أقل عدد من الحركات اليدوية ، ويفضل ان توضع الثمار في اناء على جهة العامل اليمنى وأوراق اللف في الجهة اليسرى في وضع يناسب رفعها بسرعة لتظهر التسجيلة للعيان ، فيضع اصابع يده اليسرى على ورقة اللف ويرفعها الى مستوى صدره ، وفي اللحظة نفسها يأخذ بيده اليمنى ثمرة ويرفعها ويضعها في وسط الورقة جاعلا اتجاه عنقها الى كفه اليمنى ، ويطبق يده اليسرى على الثمرة ، وبيده اليمنى يتم عملية اللف ثانيا ما يزيد من الورقة

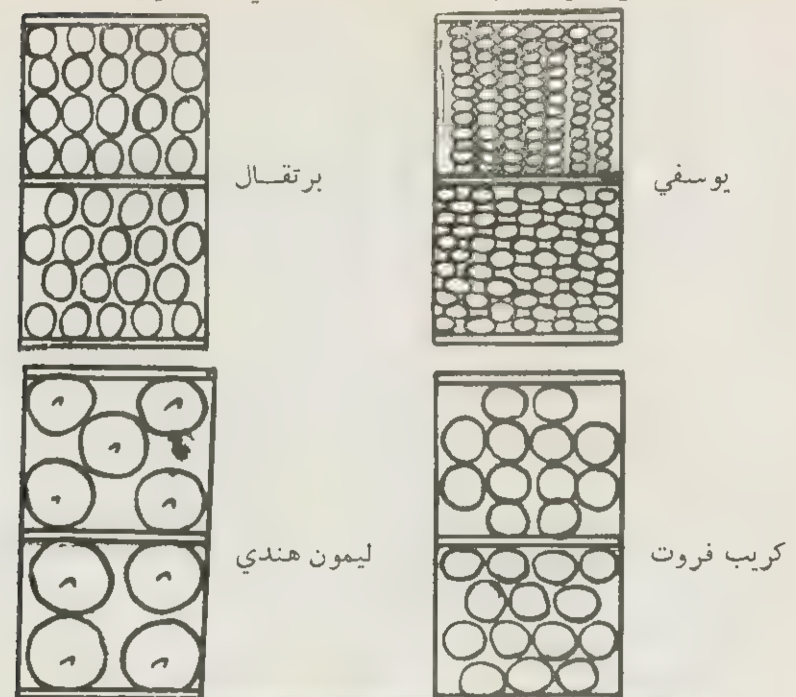
الى جانب الثمرة ، ثم يضع الثمرة بيده اليسرى في الصندوق على جانبها حيث ثُنِيَت الورقة متأكدا ان عنق الثمرة في اتجاه معاكس لجسمه ، وبعد ذلك يعيد العمل مبتدئا بيده اليسرى وهكذا دواليك •

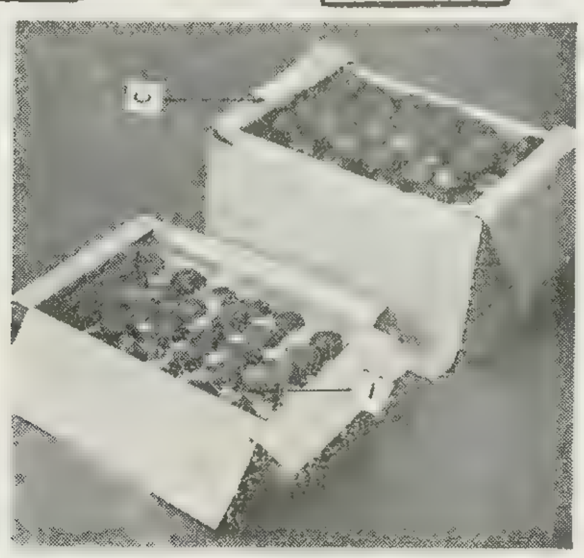
أما الصندوق المبطن بالورق الخاص فيأخذه العامل ويضعه بحيث يصبح أحد رأسيه قريبا من جسمه ويحنيه باتجاهه قليلا ، ويبدأ بتعبئة الطبقة الاولى واضعا ثمار الصف الاول في الطرف الاقرب لجسمه بالنظام الواجب اتباعه كما هو مبين في الاشكال ، ثم تعبئة الصف الثاني بعد الانتهاء من الصف الاول وبعدها الثالث وهلم جراً الى ان يستكمل ترتيب ثمار الطبقة الاولى • ثم تعاد الكرة في الطبقتين الثانية والثالثة • وهكذا الى ان يتم عدد طبقات الصندوق ، ولا يترك فراغ بين آخر الطبقة والصندوق • ويجب الضغط قليلا في الاحجام المتوسطة على الصفوف عند انتهاء الطبقة لتأخذ الثمار مركزهـا الطبيعي • ويجب الاحتراس على جعل الطبقة العليا مرتفعة عن حافة الصندوق سنتمتر ونصف السنتمتر في وسط الطبقة وسنتمتر وربع على أطرافها ، فهذا ضروري جدا للمحافظة على الثمار من الاختلاط والرض أثناء النقل ، أما اذا زاد ارتفاع الطبقة أو قل عن ذلك فتصاب الثمار بأضرار بالغة ابّان تستيف الصناديق في السيارات او القاطرات او البواخر وأثناء نقلها الى الاسواق • وأخيرا يوضع الورق المضلـع الواقي والخشبتين عليه ويقفـل الصندوق بدقـة ويحزم بالاسلاك المعدنية الخاصة محافظة عليه من التفكك ، ثم يلصق على رأسيه اوراق الدعاية وينقل الى الموقع المعد له على ان يرتكز على جانبيه دائما •



بعض الطرق لتعبئة ثمار التفاح في الصناديق

بعض الطرق لتعبئة ثمار الحمضيات في الصناديق





تعبئة التفـاح

أ ـ في صندوق صغير طبقة واحدة

ب ـ في صندوق كبير عدة طبقات



[illegible]



تعبئة الدراق في اقفاص



تخزين الثمار على رفوف



تخزين الثمار في دروج

ينبغي الاحتراس من خلط الاصناف عند التعبئة اذ ان لكل صنف مدة محدودة للحفظ في المستودعات او في البرادات • ويجب الانتباه ايضا الى عدم خلط الثمار غير الناضجة والناضجة اذ يسبب ذلك تباينا في حالة الثمار عند عرضها في الاسواق وقد يهترىء بعضها ويذبل البعض الآخر •

رابعا ـ تخزين الثمار وطرقه :

ان لطريقة خزن الثمار أهمية عظمى حتى يمكن بقاؤها أطول مدة ممكنة بدون عطب ، وتراعى النقط الآتية عند خزن الثمار :

اختيار محل الخزن :

١ ـ ان أوفق محل لخزن الثمار هي الاقبية ، لانها عادة تكون مظلمة ورطبة وهواؤها باردا ، فيمكن خزن كميات قليلة بها ، اما المحلات الجافة كالخزائن او الغرف العليا فلا توافق خزن الثمار لجفاف هوائها ولان الجو الجاف يمتص الرطوبة من الثمار فيسبب تجعد قشرتها •

٢ ـ ويؤثر الضوء في التفاح والاجاص فتفقد لمعانها ويتلف لونها ورائحتها • ومن صفات التفاح ان يفرز ماءه بعد قطفه ، ويستمر ينتح لمدة ثلاثة اسابيع فيجب الا يخزن في أوانٍ من الفخار المدهون حتى لا يبطل النتح•

٣ ـ ويمكن حفظ الثمار بلفها في ورق غير مسامي ودفنها في الرمل الجاف • ويمكن خزن الثمار لمدة اشهر في صناديق مبطنة بالقش من الداخل • ومسألة خزن الثمار لا تعمل الا في الثمار الجافة مثل التفاح والاجاص والسفرجل والحمضيات ، اما باقي أنواع الفاكهة فلكونها غضة فانها بعد نضجها وجنيها مباشرة لا تتحمل البقاء أكثر من يومين الى ستة ايام ، فمثلا يجنى المشمش والدراق والخوخ قبل نضجه بقليل ويعبأ في سلال او صناديق فينضج في خلال الشحن والتصدير أي في خلال ٢٤ ـ ٤٨ ساعة ، اما العنب فيجمع ناضجا ويستهلك في يومين او ثلاثة ، ويقطع الموز متى استدارت الثمار واختفى تضليعها •

التبريد والغرض منه :

يعتبر التبريد من أهم طرق تخزين الثمار والغرض منه امكان تمديد أجل الثمار عن طريق حفظها في الاماكن الباردة ، على ان هذا العمل لا يساعد على اطالة موسمها فحسب بل ينظم توزيعها في الاسواق التجارية ويتيح لاصحابها الحصول على اسعار افضل . ويمكن ايضا السيطرة على عدم اصابة الثمار بعد قطفها بالامراض الفطرية او اصابتها بالاعراض الطبيعية او انحلالها الطبيعي تدريجيا مما يسبب تلاشيها ، لانه لو تركت الثمار بعد قطفها في أماكن دافئة بدون تبريد لهلك اكثرها في فترة قصيرة من الزمن لاسباب عديدة أهمها ارتفاع درجة الحرارة ، بينما لو حفظت في البرادات على درجة تتراوح بين الصفر ودرجتين فوق الصفر مئوية او ٣٢ ــ ٣٦ فهرنهيت لأمكن حفظها سليمة بين شهرين وعشرة أشهر .

حالة الثمار :

يترتب على المسؤول عن عملية تبريد الثمار ان يتأكد من صحة توضيبها ودرجة نضجها ومعرفة أصنافها وذلك باجراء كشف عام قبل ادخال الثمار الى البراد وتدوين ملاحظاته في دفتر خاص ليستعين بها على تقدير موعد اخراج الثمار ، ولتحديد المسؤولية اذا تلفت الثمار لسبب ما قبل أوان اخراجها .

شروط غرفة التبريد :

يجب ان تكون خالية من روائح المواد المحفوظة وخالية من الامراض الفطرية ، ولذلك ينصح ان تبخر فارغة بواسطة ثاني اوكسيد الكبريت وتجري تهويتها ، ثم يدخل اليها غاز الأوزون المحافظ على نظافة الغرفة من الامراض والمساعد على احتفاظ الثمار برائحتها وطعمها الطبيعيين أثناء التبريد .

التبريد الأولي :

يتلخص الغرض من هذه العملية في تبريد الثمار المعبأة في الصناديق الى درجات منخفضة من الحرارة قبل شحنها للاسواق ، وتنحصر فائدتها في منع نمو جراثيم الفطريات التي قد توجد ملوثة للثمار ولا يتسنى نموها عادة في

درجات تقل عن ٥٠° فهرنهيت الا ببطء شديد • وتبرد الثمار عادة الى درجة تتراوح بين ٣٢ ــ ٣٤ فهرنهت في المتوسط • ويجب تبريد الثمار دائما ما لم يتم شحنها الى الاسواق القريبة خلال ٢٤ ساعة من حين القطف . كما يجب تبريدها عند اعدادها للشحن الطويل حتى لو تمت تعبئتها ايضا خلال ٢٤ ساعة من حين القطف •

ويؤدي تبريد الثمار فضلا عن ذلك الى احتفاظها بنضرتها الطازجة وعدم تجعد قشورها • ويجب التبريد في جميع الحالات التي يتم فيها قطف واعداد وتعبئة الثمار خلال الشهور الدافئة . وكذلك في الحالات التي يتم فيها تسويق الثمار خلال ايام مرتفعة الحرارة •



برادات لتخزين الثمار

وعند العمل يبدأ اولا بتخزين الصناديق داخل البرادات بحيث توضع الصناديق فوق بعضها وترتب على جوانبها المنولبة • ويجب اتمام ملء حجر التبريد بالصناديق تماما قبل الشروع في تبريد الثمار . ثم يؤخذ بعد ذلك في امرار التيارات الهوائية المبرده • ويجب تغيير اتجاه انسياب الهواء داخل الحجر كل نصف ساعة حتى لا تتجمد الثمار • ويبلغ المعدل المتوسط لانخفاض

حرارة الثمار في الساعة الواحدة نحو من ٢ ــ ٣ درجات ، ويتسنى عادة خفض حرارة الثمار الى ٣٦° فهرنهيت خلال ٢٤ ساعة من حين التخزين والابتــداء بالتبريد • وبعد ذلك تنقل الثمار الى العربــات المبردة حيث تشحــن الى الاسواق • ولا تصلح هذه الحجر لتخزين الثمار لمدة شهر او اكثر ، غير انه يمكن فقط عند الرغبة في شحن ثمار مختلفة الحجم او الصنف تخزينها فيها لمدة قصيرة حتى يتم اعداد مثل هذه الارساليات بالمقدار المطلوب •

التبريد الدائم :

ان ادخال الثمار الى غرف التبريد الدائمة مباشرة لخطأ ينجم عنه ضرر كبير • ويرجع السبب في ذلك الى احتفاظ الثمار التي تدخل البراد لاول مرة بمقدار كبير من الحرارة لا يمكن خفضها بالسرعة المرغوبة ، فكثيرا ما يتطلب انخفاض الحرارة فيها الى ٣٢ ــ او ٣٦ درجة فهرنهيت الى ٢٤ ساعة كما ذكرنا آنفا أو عدة ايام ، وهذا يقصر مدة حفظ الثمار في البراد ، كما ان ادخــال الثمار الى غرفة التبريد برفع حرارتها وهذا يسيء الى حالة الثمار الموجودة في الغرفة فالانسب اذن ادخال الثمار الى غرفة خاصة لكي يجري تبريدها تبريدا اوليا في مدة لا تتجاوز ٤٠ ساعة ثم تنقل الى غرفة التبريد الدائمة بعد ان تكون قد انخفضت حرارتها كلياً الى درجة ٣٢ ف •

وبعد هذه الخطوة تنقل الثمار بسرعة الى غرفة التبريد الدائمة وتنسق كما ذكر سابقا أي بلطف لئلا تتكسر لدقة خشبها وثقلها • فاذا كسرت ترض الثمار وتخدش وتصبح غير صالحة للتبريد •

وأهم الامور الواجب ملاحظتها في البراد هي ثلاثــة : ١ ــ الحرارة ، ٢ ــ الرطوبة ، ٣ ــ التهوية •

١ ــ الحرارة :

تتوقف درجة الحرارة الواجبة لتبريد الثمار على الانواع والاصناف وعلى انواع الاعراض الطبيعية التي تصاب بها في البراد وعلى مدة تبريدها ، لذلك وجب تبريد كل صنف على حدة وبمعدل حرارة مناسبة لطبيعته •

وقد ثبت ان درجة ٣١ ــ ٣٢ ف هي المفضلة لحفظ أغلب الثمار ، خاصة التفاح والحمضيات اطول مدة ممكنة ، فبها تحفظ الثمار من انتشار الامراض الفطرية وتصان من الاصابة ببعض الاعراض الطبيعيةوتحتفظ بطعمها الطبيعي. أما اذا أريد في حفظ الثمار مدة لا تزيد على ثلاثة شهور فيمكن استخدام درجة ٣٦ ف .

ومن الامور الواجب الانتباه اليها عدم ارتفاع الحرارة وهبوطها المفاجىء لان ذلك يقصر مدة حفظ الثمار .

٢ ــ الرطوبــة :

يضر الهواء المشبع بالرطوبة بالثمار لانه يسبب نمو الامراض الفطرية ، كذلك يسبب انخفاض نسبة الرطوبة جفافا في الثمار فينقص وزنها ، فيجب وضع مقاييس صحيحة للرطوبة تأمينا لذلك ، فتكون نسبة الرطوبة من ٨٥ ٪ الى ٩٠ ٪ حسب درجة البرودة .

٣ ــ التهويــة :

يجب تهوية الغرف من الغازات والروائح وادخال غاز الأوزون اليها حفظا على طعم الثمار ومنعا لنمو الامراض الفطرية .

اخراج الصناديق من البرادات :

قبل اخراج صناديق الثمار من البرادات يجب رفع الحرارة تدريجيا ثم نقل الثمار الى غرف التبريد الأولي حيث ترفع الحرارة الى ٥٠ ف وتبقى الثمار فيها الى ان تدفأ بعض الدفء ثم تنقل الى الخارج ، وبهذه الطريقــة يمنع تكاثف الرطوبة على الثمار بسبب تغيير درجة الحرارة المفاجىء .

ومن هذه البرادات تنقل الثمار الى السيارات او الى السكك الحديدية حيث تشحن رأسا الى الاسواق .

معلومات مهمة تتعلق بالتبريد يجب الاحاطة بها :

١ ــ الغاية من وضع الثمار على درجة منخفضة من الحرارة انما تخفيض

عمليات تنفسها وفسادها من جهة وتقليل الضرر من الفطريات والعفن ، ومعظم ثمار الفاكهة المتساقطة الاوراق تحفظ في برادات على درجة صفر مئوي ، الى درجة واحدة تحت الصفر دون ان يخشى عليها من التجلد لان الدرجة التي تقتل الانسجة هي ٢ وما تحت .

٢ ــ وجد بالتجربة ان الثمار التي تحفظ على درجة الصفر المئوي لاتفسد بسرعة ولكن لبها يتلون باللون البني في بعض اجزائه قرب المركز قبل ان تبدأ أجزاء الثمرة الاخرى في تخطي النضج لذلك فان بعض اصناف التفاح يجب ان تحفظ على درجة ٢,٥ مئوية او اعلى للتخلص من هــذا التلون ، وبعض أصناف الاجاص تحتاج الى اخراجها من التخزين البارد ولم تزل خضراء وتنضج على درجة ١٧° م للتخلص من فقد الطعم والفساد الداخلي فيها .

٣ ــ قد تذبل الثمار التي وضعت في مخزن بارد بضعة اسابيع ، والثمار الفجة تتعرض للذبول أكثر من الثمار التي تلونت عند القطف ، ويتكون عادة في الثمرة المخزونة ماء تنتج عن عملية التنفس الا ان كميته لا تكفي لسد ما يفقد منه في الهواء الذي يجب ان لا يقل عن درجة ٨٥ ٪ لمنع فقد الماء من الثمار وذبولها استعمل الشمع الذي تغطى به الثمار ولكنها عملية مكلفة الى جانب ان بعض الشموع تغير من طعم الفاكهة ، على ان التجارب التي اجريت على عمليات التشميع كانت متناقضة حتى الآن ولا يمكن الاعتماد عليها .

٤ ــ اذا حفظت ثمار التفاح على درجة صفر مئوي فان تراكم غاز المخزن والثمرة يؤدي الى ضرر يسمى (القلب البني) ، ولكي نقيه الضرر فلا بد ان تكون نسبة غاز الفحم في جو المخزن اعلى ٠,٠٣ ٪ وقد عرف ان تركيز اخفض من ذلك يؤدي الى طعم سيىء في بعض الثمار .

٥ ــ لقد تبين ان تركيز غاز الفحم في المخزن الى جانب تخفيض نسبــة الاكسجين يؤخر نضج الثمار وفسادها ، فقد وجد في انكلترا ان صنف التفاح Cox orange اذا خزن على درجة ٤° م وكانت النسبة المئوية لغاز الفحم في جو المخزن حوالي ٥ ٪ والنسبة المئويــة للاكسجين ٢,٥ ٪ اعطى احسن

النتائج ، بينما وجد في صنف التفاح Branleys انه يمكن حفظه في جو يحوي ١٦ ./ اكسجين و ٥ ./ غا زالفحم ، والتخزين المكيف يسمح بتخزين الثمار على درجات مرتفعة ٤° م مثلا للتخلص من ضرر (القلب البني) •

٦ ــ وجد ايضا ان تخزين ثمار الفاكهة في جو تركيز غاز الفحم فيه ٤٠ ــ ٦٠ ./ ولمدة قصيرة (٢٤ ــ ٤٨ ./ مساء) يقي فساد الثمرة عند نقلها وتسويقها من مرض القلب البني •

ويستعمل لذلك غاز الفحم الجاف الصلب •

٧ ــ استعمل الأوزون في أبحاث اجريت في مخابر وزارة الزراعة الاميريكية فوجد ان الأوزون يقتل جراثيم الفطريات في المخزن ويوقف نموها ، كما وجد ان الأوزون لم يؤخر نضج الثمار وان تركيز الأوزون بنسبة ٣,٢٥ في المليون يضر بطعم الثمار في بعض اصناف الفاكهة ، بينما تركيز ١,٩٥ في المليون لم يؤد الى ذلك •

٨ ــ استعمل ايضا الفحم الفعال Activded carbon في تجارب اجريت في نيويورك وماساشوستز وواشنطون لامتصاص ما تطرده الثمار من مواد ضارة كالاثيلين والاستالدهيد وغيرها ، وقد وجد ان تنقية جو المخزن بهذه الطريقة ادى الى اطالة عمر بعض اصناف التفاح الشتوية شهرا او اكثر وقد وجد في هذه التجارب ان اختفاء اليخضور من الثمار كان أبطأ وكذلك تحول البكتين الى ذائب ، كما وجد ان تبقع الثمار كان أقل • ولم تؤد التجارب على اصناف التفاح الانكليزية الى النتيجة نفسها ، ولم تتأكد فائدة هذه التوصية على انواع الفاكهة الاخرى والى جانب كلفتها فانه لا يمكن حتى الآن ان ينصح باستعمالها •



الباب الثاني

الزراعة الخاصة

الفَصْلُ الأَوَّلُ

التفاحيات

١ ـ التفـاح Pyrus Malus

لمحة تاريخيـة :

تعتبر اشجار التفاح من أنواع الاشجار المثمرة المهمة بسبب فوائدهـا الاقتصادية والصناعية والصحية ، وقد عرفت منذ القدم في آسيا وأوربـا ووجد علماء طبقات الارض ثمار تفاح متفحمة في سويسرا ، كما أتى المؤرخون القدماء على ذكر شجرة التفاح في الصين والهند واليونان منذ سنـة ٦٠٠ قبل الميلاد •

ويعتقد الكثيرون بأن أشجار التفاح وجدت بصورة طبيعية على سفوح جبال هملايا الشمالية الغربية ، بشكل حراج واسعة وعلى ارتفاع ثلاثة آلاف متر عن سطح البحر • ثم انتقلت منهـا الى بلاد القفقاس والتركستان حيث يوجد مئات من الاصناف البرية في حراجها • ويـعتقـد ان شجرة التفـاح وصلت ، على ما يظهر الى بلادنا من تلك المنطقة ، ثم انتشرت في اوربا حيث نجحت زراعتها وأصبح لها أهمية كبيرة ، ومنها انتقلت الى امريكا الشمالية بواسطة المهاجرين وصادفت نجاحا كبيرا واصبح هناك كثير مـن الاصناف التجارية المعروفة •

تعتبر شجرة التفاح أكثر الاشجار انتشارا في مختلف البلاد ما عدا بعض الاقاليم الاستوائية والاصقاع الشمالية ، وتأتي في طليعة الاشجار المثمرة من حيث الاهمية وخاصة في المناطق المعتدلة والباردة • ولم تنتشر زراعة التفاح في منطقة الشرق العربي الا بعد الحرب العالمية الاولى حين أخذت الولايات

المتحدة الاميركية تصدر هذه الثمار الى مصر ولبنان وسورية وفلسطين وتبيعها بأسعار مرتفعة مما لفت نظر أولي الامر المهتمين بالزراعة ، فعمد بعض اللبنانيين الى ادخال بعض الاصناف المشهورة الى البلاد على سبيل التجربة ، وبانتهاء الحرب العالمية الثانية ، أثبتت شجرة التفاح صلاحيتها للنمو والانتاج الوافر وأخذت ثمارها تدر ارباحا مغرية .

وأخذ المزارع السوري في منطقة الزبداني ، خلال هذه الفترة يقلع عن زراعة الاصناف البلدية ، ويغرس الانواع الاجنبية التي ثبت نجاحها في لبنان، ويتبع الطرق الفنية في زراعتها ليحفظ لهذه المنطقة شهرتها التقليدية في انتاج ثمار التفاح . ثم اقتدى مزارعو مجدل شمس وعرنه والسويداء وغيرها بمزارعي الزبداني ، وانتجوا بدورهم الثمار الكبيرة الجميلة اللذيذة الطعم بسبب العناية وملاءمة هذه المناطق لزراعة التفاح .

ولا مجال للشك في نجاح هذه الزراعة في بعض المناطق السورية ، اذا أحسن المزارعون والمصدرون استعمال أحدث الطرق العملية في اعمالهم اليومية . ويمكن التفاؤل بنجاح زراعة هذه الشجرة للاسباب التالية :

١ً ــ ملاءمة هذه الشجرة لمناخ بعض المناطق السورية وخاصة المرتفعات منها مما يسمح لها ان تنافس الزراعة اللبنانية بغزارة انتاجها وجودته .

٢ً ــ امكان حفظ الثمار في البراد مدة طويلة وتسويقها بعد قطفها بأشهر عديدة .

٣ً ــ زيادة الانتاج تساعد على تخفيض الاسعار وتصبح في متناول الآلاف من المستهلكين .

٤ً ــ امكان استغلال الثمار ، التي لا يمكن تسويقها ، في انتاج العصير الحلو والنبيذ والخل والتفاح المجفف والمربيات ولجميعها اسواق تجارية عالمية.

الاقليم :

تعتبر شجرة التفاح من أهم الاشجار المروية في سورية حيث يحتاج

التفاح في جميع المناطق الى السقاية ، ولذلك فان الامطار ليست هي العامل المحدد لهذه الزراعة ولكن العامل المحدد لها هو توفر مياه السقاية وملاءمة الحرارة • وان أحسن زراعة لتفاح المائدة هي في المناطق التي تتراوح امطارها بين ٥٠٠ ـ ٧٠٠ مم كما هي الحال في فرنسا •

أما بخصوص الحرارة فان شجرة التفاح تفضل الاقليم المعتدل ، حيث لا يكون اختلاف الحرارة ، بين كانون الثاني وتموز ، كبيرا ، فالتفاح يخشى البرودة الشديدة وكذلك الحرارة الشديدة ، والثمار تكون أقل لذة • ويحتاج التفاح على العموم ، لاكتمال نموه ، الى حرارة صيفية معتدلة وموسم نمو طويل مع انخفاض تدريجي في درجة الحرارة •

ان شدة الحر تؤثر في أشجار التفاح أكثر من شدة البرد ، فتسبب أضرارا للازهار والثمار ، ولهذا السبب لاتنجح زراعة التفاح في المناطق التي يرتفع فيها متوسط معدل الحرارة صيفا عن ٢٦° م • ولا تشكو أشجار التفاح من حرارة الشتاء المنخفضة الا في حالات استثنائية •

وعلى العموم تفضل هذه الزراعة في المناطق التي لايرتفع فيها معدل الحرارة شتاء عن ٧° م فوق الصفر لمدة لاتقل عن شهرين • وتعتبر منطقة الزبداني من أشهر مناطق زراعة التفاح في الاقليم السوري اذ ان الحرارة في الصيف لا تزيد عن ٢٥,١ درجة مئوية ، كما انها تظل في الشتاء خلال ثلاثة أشهر دون ٦ درجات مئوية •

التربة :

تعتبر التربة أهم عامل بعد الاقليم في نجاح نمو اشجار التفاح وأثمارها وقد تسبب فرقا في الانتاج بين ٥٠ ـ ١٠٠ بالمائة وذلك حسب اختلاف أنواعها وعمقها ومقدار خصبها وتفاعلها وتركيبها • ويتلاءم التفاح مع جميع أنواع الاتربة ، ولكنه يخشى الاراضي الرملية الجافة والاراضي الغضارية كثيرة التراص ، والكثيرة الكلس ، ويفضل الاراضي الندية دون ان تكون رطبة وخاصة الاراضي الغضارية ـ الرملية أو الرملية ـ الغضارية وكذلك

الغضارية ـ الكلسية شريطة ان لاتتجاوز نسبة الكلس الناعم ١٠ ٪ وان لا يتجاوز مجموع الكلس ٢٠ ٪ ، وفي الاراضي الرطبة تختنق الجذور من قلة الاوكسجين فيها ، كما تتضرر الاشجار في الاراضي الثقيلة ، ويقل حملها وتظل ضعيفة • ويؤثر عمق التربة في مقادير الماء الارضي الزائد ، وهذا يعني ان الموقع الذي تكون تربته السفلى صخرية ، او غير نافذة ، او قليلة الغور ، أو يكون مستوى الماء الارضي فيه قريبا من سطح الارض هو غير صالح لنمو أشجار التفاح •

الوصف النباتي :

التفاح من الفصيلة الوردية Rosaceae واسمه العلمي Pyrus Malus أو Malus Communis ومن الاشجار المتساقطة الاوراق شتاءً حيث تتأخر في السقوط فلا تتجرد الافرع تماما من الاوراق الا في أواخر شباط في بعض الاحيان • والاشجار متوسطة الحجم قصيرة الساق • الفروع نصف منتصبة مغطاة بقشرة ملساء سمراء اللون • الاوراق بسيطة قلبية مسننة الحافة تسننا منشاريا حادة القمة زغبية قليلا ذات لون أخضر قاتم من أعلى ومائلة للبياض من السطح الاسفل ذات اذنات صغيرة كما في الشكل ، والازهار وردية زكية الرائحة محمولة على دوابر من نمو السنة الماضية توجد في أطراف الاغصان على شكل نورات محدودة وقد توجد أزهار مفردة على نهاية أفرع قصيرة من النمو الحديث في آباط الاوراق • والثمار كروية او بيضية ومختلفة الشكل حامضة قبل النضج وحلوة بعده •

الاصناف :

أصناف التفاح عديدة منها محلية ومنها أجنبية أدخلت الى بلادنا منذ عدة سنين وتأقلمت ومنها لم تزل التجارب والدراسة جارية عليها •

اولاً ـ الاصناف المحلية :

١ ـ التفاح السكري :

الثمرة متوسطة الحجم مستديرة الشكل ، قشرتها صفراء ضاربة الى الحمرة طعمها سكري رائحتها قوية لذيذة الطعم بالنسبة الى باقي الاصناف •

ترد ثمار هذا الصنف من الزبداني في أواخر تموز ومن وادي بردى في أوائله وهو أكثر الاصناف انتشارا في هذه المنطقة •

٢ ـ التفاح السكرجي :

ثمرته تكاد تكون كبيرة وهي أكبر حجما من ثمرة التفـاح السكري ، وشكلها منتفخ وقشرتها غليظة ضاربة للخضرة ولبها كثيف مائي قليل الرائحة ذو طعم تخالطه الحموضة ، أشجاره تشمخ أكثر من باقي الاشجار البلدية ، أما الثمر فمن مميزاته سهولة نقله الى اماكن بعيدة • ترد ثمار هذا الصنف من الزبداني الى الاسواق في اواخر تموز •

٣ ـ التفاح الخلاطي :

ثمرته متوسطة الحجم مستطيلة الشكل قشرتها صفراء مع جانب محمر ولبها قليل العصير لا يوازي لب التفاح السكري • يرد هذا الصنف من الزبداني الى دمشق في أوائل آب •

٤ ـ الدرشاوي :

ثمرته متوسطة الحجم مستطيلة الشكل حمراء اللـون ، اللب متوسط العصير تنضج في آب وهي قابلة للتخزين •

٥ ـ الفضي :

ثمرته كبيرة الحجم نوعا ، كروية الشكل مبططة قليـلا ، بيضاء اللون ، اللب متماسك عصيري ، تنضج في تموز •

٦ ـ الفاطمي :

ثمرته متوسطة الحجم كروية الشكل بيضاء اللون ، تنضج في تموز •

ثانيا ـ الاصناف الاجنبية :

١ ـ الاصناف الاجنبية التي ادخلت من امريكا ولم تزل تحت الدراسة في سوريا :

(أ) منها المبكرة (شهر تموز) :

١ ـ هنري كلي Henry Clay

كروية الشكل ، صفراء اللون ، كبيرة الحجم نوعا •

٢ ـ اصفر شفـاف Yellow Transparent

بيضوية الشكل ، صفراء شفافة ، كبيرة الحجم نوعا .

٣ ـ ايرلي هارفست Early Harvest

كروية الشكل ، صفراء اللون ذهبية ، كبيرة الحجم .

٤ ـ ولثي Wealthy

مبططة الشكل ، حمراء اللون مع خطوط واضحة على القشرة ، متوسطة الحجم .

٥ ـ كولدن لودي Golden Lodi

كروية الشكل ، صفراء غامقة ، متوسطة الحجم .

٦ ـ ايرلي ماكنتوش Early Mc'Intosh

كروية الشكل ، حمراء واضحة وبخطوط وردية ، متوسطة الحجم .

٧ ـ دبل ريد بيوتي Double Red Beauty

كروية الشكل ، حمراء قاتمة ، متوسطة الحجم .

(ب) المتوسطة النضج (شهر آب) :

١ ـ دوشيس دبل ريد Duchess Double Red

كروية الشكل ، حمراء قاتمة ، كبيرة الحجم نوعا .

٢ ـ سمر شامبيون Summer Champion

كروية الشكل ، حمراء قاتمة مع توشيح ، كبيرة الحجم .

٣ ـ كرافانشتين Gravenstein

كروية الشكل مبططة قليلا ، حمراء واضحة مع توشيح ، متوسطة الحجم ، ذات رائحة زكية .

٤ ـ جون كرايمس Jon Grimes

كروية الشكل ، حمراء بخطوط واضحة ، متوسطة الحجم .

٥ ـ بل فلور Belle Flower

كروية الشكل ، صفراء واضحة ، متوسطة الحجم ، ذات رائحة عطرية •

(ج) تنضج في أوائل الخريف (شهر ايلول) :

١ ـ ماكنتش دبل ريد Mc'Intosh Double Red

كروية الشكل ، حمراء قاتمة ، كبيرة الحجم نوعا •

٢ ـ كرايمس كولدن Grimes Golden

كروية الشكل ، صفراء اللون ، كبيرة الحجم •

٣ ـ بنانا بخد احمر Banana Red Cheek

كروية الشكل مبططة قليلا ، صفراء او بخد احمر ، متوسطة الحجم •

٤ ـ جوناثان Jonathan

كروية الشكل ، حمراء قاتمة اللون ، متوسطة الحجم •

٥ ـ ستارك كولد Stark Gold

كروية الشكل ، صفراء ذهبية ، متوسطة الحجم •

٦ ـ نورثرن سباي Northern Spy

كروية الشكل مبططة قليلا ، متوسطة الحجم •

٧ ـ كورتلند Cortland

كروية الشكل ، حمراء واضحة اللون ، متوسطة الحجم •

٨ ـ فيموس سنو Famous Snow

كروية الشكل، صفراء واضحة اللون يقارب اللون الابيض، متوسطة الحجم•

(د) تنضج في أواخر الخريف (اوائل الشتاء تشرين الاول والثاني) :

١ ـ ستاركنج ديليشيوس Starking Delicious

بيضوية الشكل بأربعة تتوءات حول الكأس حمراء قاتمة او واضحة ، بنقط صفراء او حمراء قاتمة حسب الصنف ، كبيرة الحجم •

تعرف في الاسواق بالاصناف الآتية : سنكل ريد Single red دبل ريد Double red تريبل ريد Triple red .

٢ ـ كولدن ديليشيوس Golden Delicious

بيضوية الشكل بأربعة نتوءات حول الكأس ظاهرة قليلا ، صفراء اللون ، كبيرة الحجم .

٣ ـ ريد ويلو تويك Red Willow Twig

كروية الشكل ، حمراء واضحة مخططة بخطوط غامقة ، متوسطة الحجم .

٤ ـ روم بيوتي Rome Beauty

كروية الشكل ، حمراء غامقة اللون ، متوسطة الحجم .

٥ ـ ستايمن ريد Stayman Red

كروية الشكل ، حمراء واضحة اللون ، كأسها مقفول ، متوسطة الحجم .

٦ ـ واين ساب Wine Sap

كروية الشكل ، حمراء واضحة اللون ، اللب محمر ، متوسطة الحجم .

٧ ـ باراكون Paragon

كروية الشكل ، حمراء واضحة اللون ، اللب نبيذي ، متوسطة الحجم .

٢ ـ الاصناف التي أدخلت منذ زمن وأعطت نتيجة حسنة :

١ ـ ملكة كندا : Reinette de Canada

ثمرة كبيرة الحجم جدا ، مفلطحة ضلوعها غير بارزة ، قشرتهـا خضراء صافية في اول الامر ثم تصفر وتوشح بسمرة . هـذا الصنف من أجـود الاصناف وأغزرها حملاً وأكثرها اعتبارا في الاسواق التجارية ، ينضج في ايلول .

٢ ـ اسكندر الكبير : Grand Alexander

ثمرة كبيرة الحجم جدا مفلطحة ، ضلوعها غير بارزة ، قشرتها خضراء ،

شكلها كروي تقريبا ، تصفر قليلا عند النضج كما انهـا توشح بالاحمرار في الجهة المعرضة للشمس • تعد من أحسن الاصناف لتحملهـا لتقلبات الجو ولاستعمالها قبل نضجها التام • تتحمل السفر والتخزين وتنضج في تموز •

٣ ـ كالفيل أبيض : Calville Blanc

ثمرة ثخينة مفلطحة عديمة العنق تقريبا ، جميلة المنظر لذيذة الطعم صفراء اللون ، توشح بالاحمرار عند تعرضها للشمس • تتحمل السفر والتخزين وتعطي رائحة زكية عند النضج الذي يبتدىء من أواخر تموز حتى نصف ايلول •

٤ ـ استراخان : Astrakhan

ثمرة كبيرة حمراء اللون مستديرة فيها نقط صفراء صغيرة ، كثيرة العصير حلوة الطعم ، تتحمل السفر والتخزين ، ذات رائحة عطرية ، تنضج في آب •

٥ ـ عديم المثيل أو الموشح : Peas Good non such

ثمرة كبيرة الحجم جدا يبلغ قطرها أحيانا ٢٠ سم ، ذات لون اخضر في بادىء الامر ثم توشح باللون الاحمر ، لذيذة الطعم جميلة المنظر جذابـة ، تتحمل السفر والتخزين ، لها رائحة عطرية عند تمام النضج ، تنضج في آب ، تصلح زراعتها في الاماكن المرتفعة •

٦ ـ كولدن ديليشيس : Golden Delicious

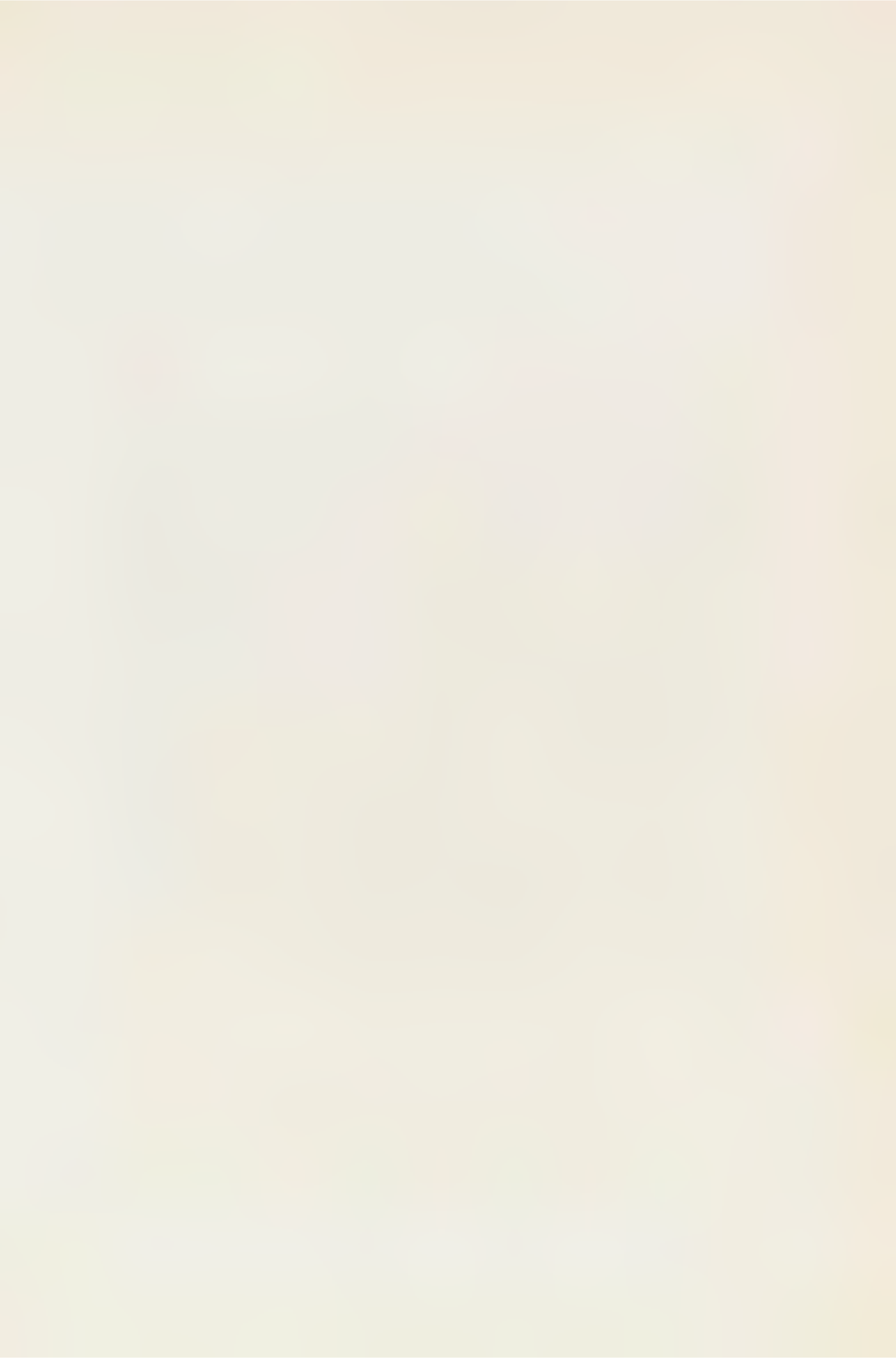
الثمار م ن‌وسط الى كبيرة ، لون القشرة أصفر ذهبي وهي رقيقة ملساء ، اللب عصيري ، حلو ذو طعم لذيذ جدا •

شجرة متوسطة النمو ، تزهر متأخرة ، تفضـل الارتفاعات المتوسطـة (٨٠٠ ـ ١٢٠٠ م) تثمر مبكرة • يبدأ النضوج في ايلول • يستحسن زراعة هذا الصنف في المواقع المعتدلة الارتفاع ويجب الابتعاد عن المواقع المنخفضة وكذلك المواقع التي يزيد ارتفاعها على ١٣٠٠ م •

تفاح جوناتان Jonathan

صنف جيد جدا ، الثمرة متوسطة الحجم ، اللب أبيض مائل للاصفرار ، عصيري ومتماسك ، الطعم حامض قليلا .





١ ــ تفاح ستاركنج دليشيوس Starking Delicious

صنف جيد ، الثمرة كبيرة الحجم لونها احمر ، لون اللب مائــل للبياض ، متماسك حتى تمام النضج ، الطعم حلو .

٢ ــ تفاح ريد دليشيوس Red Delicious

صنف جيد ، الثمرة كبيرة الحجم ، لون اللب مائل للبياض ، عصيري بنكهة ظاهرة ، الطعم حلو وذو رائحة خاصة .





تفاح جولدن دليشيوس Golden Delicious

صنف جيد . حجم الثمرة كبير . لونها اصفر ذهبي . اللب متماسك . عصيري ذو طعم لذيذ ونكهة خاصة مائل للون الاصفر .

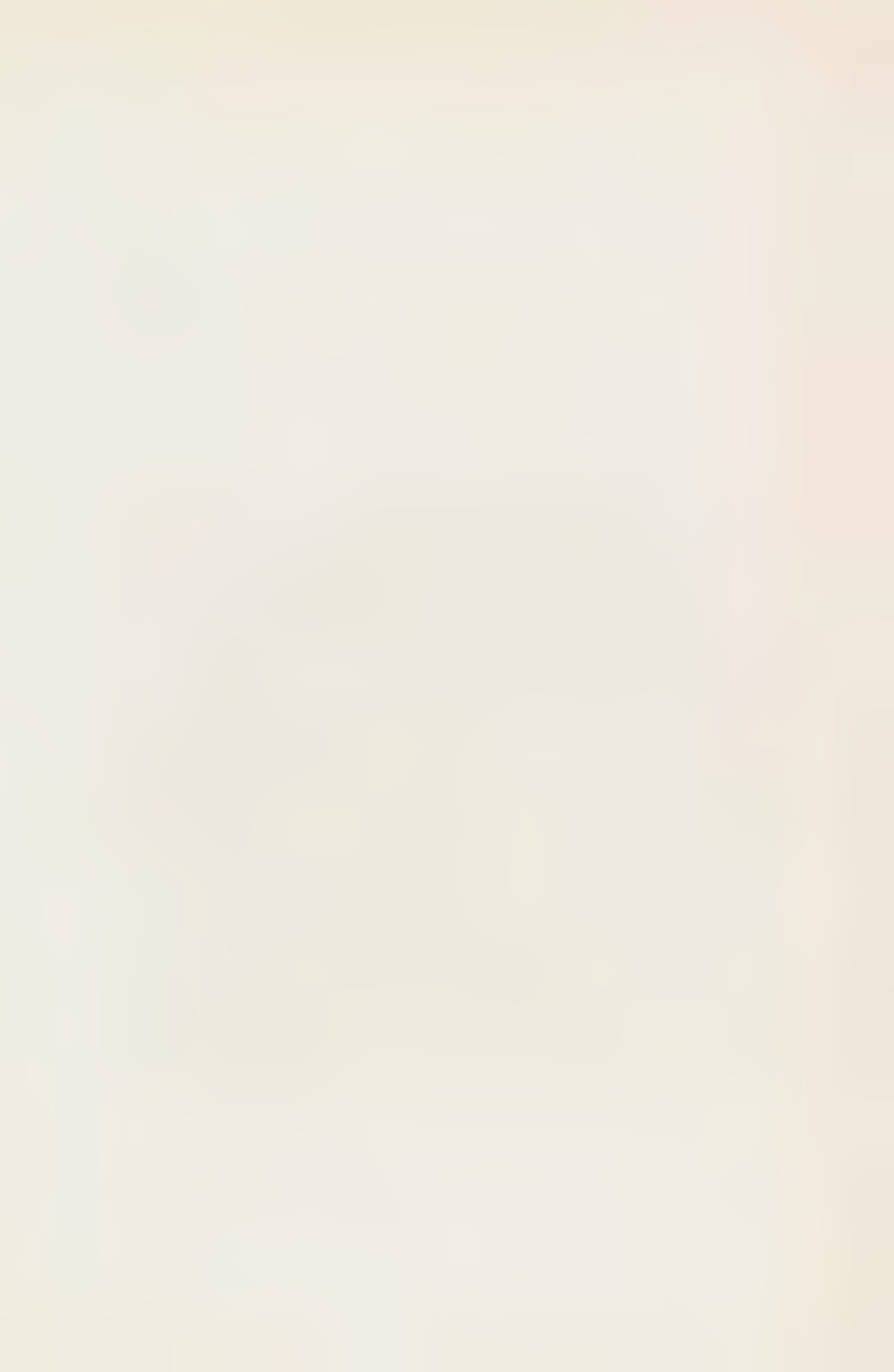




Peas Good Non Such
التفاح الموشح (Sans Pareil)

صنف جيد ، الثمرة كبيرة الحجم جدا ، موشحة بالاحمرار ، تقطف قبل تمام نضجها ، اللب ابيض مائل للاصفرار ، عصيري مع نكهة خاصة ، الطعم حلو مع قليل من الحموضة .





جدول لبعض أصناف التفاح العالمية مرتبة حسب موسم نضجها





٧ ـ رد ديليشيس : **Red Delicious**

ويدعى ايضا « استاركن دوبل رد » الثمار من وسط الى كبيرة ، شكلها مستطيل مخروطي ، القشرة سميكة • شجرة قوية جدا ، تقاوم الصقيع والجليد، انتاجها غزير ، تزهر متأخرة في وسط الموسم• يفضل الاتربةالخفيفة المصروفة• يمكن زراعته في جميع المرتفعات حتى العالية جدا حيث لايمكن زراعة صنف « كولدن » • النضـوج في شهر ايلول ، وهـو صنف مطلوب جـدا في الاسواق العالمية •

٨ ـ ماكنتوش : **Mc'Intosh**

الثمار بين الوسط والكبيرة ، مستديرة الى مستديرة مفلطحة ، القشرة رقيقة تنفصل بسهولة عن اللب ، ذات لـون احمر فاتح مخططـة بالاحمر البنفسجي • شجرة قوية تزهر مبكرة وتقاوم صقيع الشتاء ، تنضج في النصف الثاني من آب • أشجار قوية النمو تقاوم درجات البرد في المناطق الشمالية ، ولذلك يستحسن عدم غرسه في الاقليم السوري في المناطق القليلة الارتفاع •

نظائر شجرة التفاح

تتكاثر شجرة التفاح بواسطة البذور والفسائل والخلفات والعقل والترقيد في بعض الاصناف والتطعيم •

تستعمل طريقة زرع البذور للحصول على أصول تطعم عليها الاصناف المراد اكثارها ، وتزرع هذه البذور في احواض التربية « المراقد » ، وتنقل منها الى المشتل حيث تطعم •

الاصول المستعملة :

تنتمي هذه الاصول الى فئتين رئيسيتين : الاصول التي تتكاثر بالبذور ، والاصول التي تتكاثر خضريا •

١ ــ الاصول التي تتكاثر بالبذور ، ومنها :

آ ــ التفاح البري : Malus Acerba أو (Malus Sylvestris)

ينمو هذا الصنف طبيعيا في حراج أغلب مناطق اوروبا المعتدلة ، ولكنه يوجد في بعض جبال سورية الجنوبية ، كجبل الجرمق بالقرب من مدينة صفد في فلسطين ، وهو كناية عن شجرة لاتعلو أكثر من عشرة أمتار • أفرعها نحيفة ذات أشواك ، اوراقها بيضاوية الشكل مسننة جرداء ، الثمرة صغيرة قطرها من ٢٠ ــ ٢٥ مم • أصل قوي ويتأخر بالاثمار •

ب ــ التفاح الشائع : Malus Communis

يعرف هذا الصنف بشجرته الكبيرة التي تعلو حتى خمسة عشر مترا • وتتجاوز دائرة ساقها المترين • ويختلف عن التفاح البري الحامض بفروعه الغليظة المشوكة ، وأوراقه وبرية من سطحها السفلي وثماره كبيرة نسبيا ذات طعم حلو مع قليل من الحموضة • ينمو هذا الصنف على الحالة الطبيعية وشبه الطبيعية في جميع أنحاء اوربا الجنوبية والمتوسطة وامريكا الشمالية وغرب

آسيا . تستعمل ثماره لاستخراج خمر التفاح المعروف بالسيــدر . تعطي بذورها دائما اشجارا قوية تعمر طويلا وتتأخر بالاثمار .

جـ ـ الاصناف المستعملة في مصانع المحفوظات :

وهي كثيرة العدد ، منها ما يعطي اشجارا قوية مثل Belle de Boskoop ومنها ما يعطي اشجارا متوسطة القوة او ضعيفة مثل Caville Blanc

ميزات هذه الاصول :

من حسنات الاصول الناتجة عن البذور انها تنتج في الاجمال اشجارا قوية تعمر طويلا وتتكيف مع أغلب الاتربة ما عدا الرطبة منها . جهازها الجذري قوي يساعد على مقاومة الرياح . وتعتبر هذه النباتات من أجود الاصول للتطعيم عندما يراد انشاء بساتين مشتركة مع زروع أخرى حيث يقلم التفاح على مترين او اكثر لكي تتمكن المواشي من العمل تحت الاشجار او الرعي تحتها .

سيئات هذه الاصول :

ذكرنا فيما سبق ان للبذور مصادر مختلفة فلا بد اذن ان ينتج عنها نباتات مختلفة الشكل والصفات فهي أصول غير متجانسة ، وهذا ما يلاحظ عندما نمر بقرب أحد المشاتل ، وننظر الى الغراس البرية النامية فيها ، فنرى غراسا كثيرة الاشكال ، مختلفة عن بعضها ، بلون الساق ، وشكل ولون الورق والبراعــم ووجود او عدم وجود الوبر او الشوك ، وشكل وعدد ولون العديسات ، وشكل الجهاز الهوائي والجذري . فبالطبع عندما نطعم صنفا معينا على تلك الاصول ، لا بد ان نستحصل على اشجار تختلف عن بعضها بشكلها الخارجي وميزاتها ، وهذه سيئة كبيرة جدا تسبب للمزارع خسائر فادحة .

على هذا يمكن القول : ان تكاثر التفاح بالبذور لا يعطي في اغلب الاحيان النتائج المرضية المنتظمة ، ولهذا السبب حاول العلماء انتاج اصول صفاتهــا ثابتة تنتقل على مدار الاجيال . وقد توجه نظر هؤلاء العلماء نحو التفــاح الذي يمكن تكاثره خضريا .

٢ ـ الاصول التي تتكاثر خضريا ، ومنها :

آ ـ التفاح الحلو : Doucin, Malus Gallica

يحتوي هذا الصنف على عدة اشكال نباتية مركزية منتشرة في مختلف مناطق اوروبا ، وتتكاثر بالترقيد ، وتستعمل لانتاج اشجار نصف قوية لاتتأخر في الاثمار • ان الاشكال النباتية المنتمية الى هذا الصنف تختلف كثيرا عن بعضها بصفاتها الخارجية وميزاتها الزراعية •

ب ـ تفاح الجنة : Malus Paradisiaca

ان هذا الصنف يحتوي ايضا على عدة اشكال تتكاثر بالترقيد وتتميز عن غيرها من اشجار التفاح بحجمها الصغير وابكارها بالاثمار مما يجعلها مرغوبة للتطعيم كلما اردنا الحصول على اشجار صغيرة الحجم تثمر باكرا •

حتى لايصبح مصير الاصول الخضرية كمصير الاصول البذرية فيما يتعلق بالتجانس فقد ابتدأت بعض محطات التجارب الاوربية والامريكية بتأصيل الاشكال النباتية المنتمية الى تفاح الجنة وتفاح الحلو وغيرها من الاصناف للحصول على سلالات نقية ميزاتها ثابتة معروفة مصطلح على اسمائها في جميع أنحاء العالم • واول من ابتدأ في هذا العمل هو العالم البريطاني (هاتون) مدير محطة تجارب ايست مالينغ East Malling عام ١٩١٢ • وقد زرع هاتون (٧٠) شكلا من الاصول المنتمية الى تفاح الجنة وتفاح الحلو من انكلترا وفرنسا وهولاندا ، وبعد ان قابل هاتون هذه الاصول مع بعضها ودرس ميزاتها العامة ، انتخب منها ستة عشر شكلا ظهرت اجود من غيرها • وقد أعطى لكل أصل رقما مرفوقا بحرفي ام أي ايست مولينغ وكل رقم يدل على شكل معين ، ميزاته معروفة ثابتة ، تنتقل على مدى الاجيال بفضل التكاثر الخضري ، ومصطلح عليها في جميع انحاء العالم ، وان هذه التسمية المعترف بها عالميا هامة جدا ، تمنع الالتباس •

وان أهم أصول ايست مولينغ المستعملة في الوقت الحاضر في أغلب البلدان التي تعتني بزراعة التفاح هي :

ا•م رقم ١ : E. M. I

ان هذا الاصل متوسط القوة ، جذوره متشعبة قوية ، اوراقـه خضراء قاتمة ، بيضية عريضة جدا عند الوسط ، الاذينات كبيرة ، الفروع قطنية حمراء عند القمة ، البراعم وبرية • ينمو هذا الاصل بسرعة في السنوات الاولى من عمره ولكنه لايلبث ان يضعف • يبدأ بالحمل في السنة الثالثـة او الرابعة ، ويعمر من ٣٥ ــ ٤٠ سنة •

ميزاتـه :

يحمل كثيرا بالنسبة لحجمه وللمساحة التي يشغلها (١٥٠ كغ بعمر ٨ او ٩ سنوات) •

ان ثمار الاصناف المطعمة عليه تكون كبيرة وملونة •

لا يعطي فسائل بعد التطعيم والغرس •

يقاوم الجليد والرطوبة مما يجعله اصلا ممتازا للاتربة التي يكثر فيهـا مرض تعفن الجذور •

سيئاتـه :

١ ــ معرض للمن القطني •

٢ ــ ان ملاءمته مع بعض الاصناف ضعيفة ، وقد لوحظ في الولايـات المتحدة ان عددا كبيرا من اشجار الكولدن والستاركن المطعمة على هـذا الاصل قد ماتت بدون سبب ظاهر •

ا•م رقم ٢ : E. M. II

القوة معتدلة ، الاوراق متوسطة الحجم ، مستطيلة نوعا ، قمتها حادة ، تتساقط باكرا بالخريف ، الاذينات صغيرة الفروع ، بنية حمراء ، وتحمل عددا كبيرا من العديسات ، البراعم حمراء مستطيلة ، قطنية الجذور نصف عموديـة تلتوي ولكن لا تكسر بسهولة ، الجذيرات قليلة العدد ، يعمر هذا الاصل ٤٠ سنة تقريبا •

ميزاتـه :

يقاوم البرد والرياح والاتربة الجافة نوعا .

يتكاثر جيدا بالترقيد .

يبدأ في الاثمار في السنة الثالثة من عمره .

منتوجه لا بأس به بالنسبة لحجمه (١٠٠ كغ بعمر ١٠ سنوات) .

تطعيمه سهل .

سيئاتـه :

ان ثمار الاصناف المطعمة عليه تكون صغيرة والحمراء منها لا تأخـذ لونا قاتما .

ملاحظـة :

يستعمل هذا الاصل في انكلترا وهولندا وبلجيكا على نطاق واسـع لانتشار بساتين تربى على ارتفاع بسيط من الارض (٧٠ ــ ٩٠) سم وتغرس الاشجار المطعمة عليه على مسافة ٥ × ٥ م او ٦ × ٦ م . ينصح بادخاله الى بلادنا ليكون بمثابة نبات موقت يستفاد من ثمره مـدة ٦ ــ ٧ سنوات في حالة الزراعة المنظمة .

ا.م رقم ٣ : E. M. III

ان هذا الاصل غير مرغوب في اوروبا نظرا لتعرض الاصناف المطعمـة عليه للمن القطني والرمد ومرض القشرة ، ويظهر أنه يزهر قبل غيره من الاصول في الربيع مما يعرض الازهار للصقيع والبرد .

ا.م رقم ٤ : E. M. IV

كان هذا الاصل مرغوبا جدا في انكلترا وبلجيكا وهولندا بسبب تبكيره بالاثمار وجمال ثمار الاصناف المطعمة عليه . وأما الآن فقد قل استعماله كثيرا ويستعاض عنه برقم ٧ ا.م .

لا ينصح باستعماله نظرا لضعف جذوره التي تعرضه للقلع بالرياح وعدم تلاؤمه مع أغلب الاصناف .

ا.م رقم ٥ : E. M. V

ان جميع محطات التجارب الزراعية في اوروبا تتفق للارشاد بعدم استعمال هذا الاصل للاسباب الآتية :

١ ــ منتوجه ضعيف .

٢ ــ ثمار الاصناف المطعمة عليه غير جميلة .

٣ ــ معرض للاصابة بالمن القطني وجميع حشرات الخشب ولعدد كبير من الامراض الفطرية .

٤ ــ تجري فيه العصارة باكرا في الربيع مما يعرض الازهار للصقيع او البرد . لذلك لاينصح باستعماله .

ا.م رقم ٦ : E. M. VI

لا ينصح باستعماله البتة في بلادنا لانه يصعب اكثاره في المشتل ، كما انه معرض جدا للطفيليات النباتية او الحيوانية ولا يقاوم البرد .

ا.م رقم ٧ : E. M. VII

الشجرة صغيرة نصف ضعيفة تعمر (٣٠ سنة) ، الاوراق عريضة جدا مستديرة عند العنق مسننة منتصبة على طول الفروع ، اذيناتها صغيرة ، الفروع نحيفة بنية حمراء ، العديسات عديدة برتقالية اللون ، البراعم صغيرة مدببة ، الجذور قوية جدا .

ميزاتــه :

يقاوم نوعا المن القطني والبرد الشديد ، ثمار الاصناف المطعمة عليه جميلة جدا بالحجم واللون ، يثمر باكرا أي في السنة الثالثة من عمره عندما يطعم كولدن مثلا ، المنتوج جيد ، يقاوم الرياح نظرا لمتانة جهازه الجذري .

سيئاتـــه :

لا يوجد له سيئة تذكر ، وان بعض الاصناف المطعمة عليه تصاب احيانا بمرض القشرة •

ملاحظـــة :

ان هذا الاصل كثير الشيوع في انكلترا وهولندا وبلجيكا ، وهو يستعمل لانشاء بساتين تقلم اشجارها على ارتفاع قليل من الارض ، وقد حل هـــذا الاصل محل (ا•م رقم ٢ و ا•م رقم ٩) • ينصح بادخالـــه واستعمالـــه في الزراعات البيتية أي كشجر موقت بعد تطعيمه بالاصناف الباكورية كالكولدن، كما يمكن غرس التفاح المطعم على ا•م رقم ٧ لوحده وتكون المسافة بـــين الشجرة والاخرى ٤ امتار وبين الخط والآخر ٤ امتار ايضا على الطريقـــة الثلاثية المتساوية الاضلاع فيستحصل بهذا الحال على عدد كبير من الاشجار وبالتالي على كمية كبيرة من الاثمار •

ا•م رقم ٨ : E. M. VIII

ان هذا الاصل ضعيف جدا ، جذوره قليلة جدا تعرضه للقلع ، عدا عن انه لا يقاوم البرد والطفيليات • لا ينصح باستعماله البتة •

ا•م رقم ٩ : E. M. IX

ان هـــذا الاصـــل لا يعمر اكثر مـــن ١٥ سنة وهـــو اضعف نباتـــات ايست مولينغ نمواً •

كان كثير الاستعمال في اوروبا للحصول على اشجار قزمة تثمر باكرا •

ميزاتـــه :

يثمر باكرا ، ثمار الاصناف المطعمة عليه جميلة جدا باللون والحجم •

سيئاتـــه :

جهازه الجذري ضعيف جدا وينكسر بسهولة فيعرضه للقلع ، فيجب دائما

استعمال ركائز للاشجار المطعمة عليه ، منتوجه قليل (١٠ كغ) تقريبا ، يعمر ست سنوات ، لا ينمو الا في الاتربة العميقة الخصبة •

ملاحظـة :

لا يستعمل هذا الاصل الا في حالات خاصة كالزراعة على الجـدران والاسلاك الحديدية والزراعة الكثيفة ، أي تغرس الاشجار المطعمة عليه على بعد ١,٥ × ٤ متر للحصول على اكبر عدد ممكن من الاشجار •

لا ينصح باستعمال هذا الاصل الا في بساتين وحدائق الهواة وعندما يراد اعطاء اشكال هندسية لاشجار التفاح •

ا•م رقم ١٠ : E. M. X

ان هذا الاصل قليل الاستعمال لانه متأخر بالاثمار (٨ ــ ١٠) سنوات وليست له ميزات خاصة •

ا•م رقم ١١ : E. M. XI

اصل قوي يشبه نوعا ا•م رقم ٢ ببعض ميزاته الزراعية ، يبكر بالاثمار ، كثير الاستعمال في هولندا والمانيا وقليلا في بلجيكا • تغرس الاشجار المطعمة عليه على مسافات كبيرة عن بعضها (٩ ــ ١٠) م •

ميزاتـه :

يبكر بالاثمار ، يعطي اشجارا قويـة تنمو بصورة ممتازة خاصـة اول الخمس سنوات ، جذوره ليفية قوية تنزل عميقا بالارض وينصح بتجربته في الاراضي الفقيرة الجافة •

سيئاتـه :

معرض للمن القطني وامراض القشرة •

ا•م رقم ١٢ : E. M. XII

ان هذا الاصل قوي ولكن يتأخر بالاثمار ويصعب اكثاره بالمشتل بسبب صعوبة تشكل جذوره ولا ينصح باستعماله •

ا•م رقم ١٣ : E. M. XIII

اصل قوي ، جذوره كثيرة سطحية ليفية قوية ، لا يتأخر بالاثمار مثل الاصل السابق ، يقاوم الرياح بصورة معتدلة ، يتكاثر بسهولة في المشتل بواسطة الترقيد الاكمي ، ينمو جيدا في السنوات الاولى ، لكنه لا يلبث ان يضعف •

ملاحظة :

ينصح باستعماله في الاراضي الرطبة حيث يظهر انه يقاوم مرض تعفن الجذور •

ان نمو الكولدن المطعم عليه ضعيف جدا في السنة الاولى من تطعيمه •

ا•م رقم ١٤ : E. M. XIV

أصل الماني المنشأ قوي ولكنه معرض جدا للمن القطني والامراض الفطرية•

ا•م رقم ١٥ : E. M. XV

أصل الماني المنشأ مثل السابق ، قوي ، جذوره قوية عديدة تنزل عميقا في الارض ، يقاوم الرياح والبرد ، ينمو متأخرا في الربيع ، يتكاثر بصعوبة في المشتل ، منتوجه قليل ، لا ينصح باستعماله في بلادنا •

ا•م رقم ١٦ : E. M. XVI

الاوراق خضراء قاتمة مسننة قليلا ، اذيناتها متوسطة الفروع سمراء قاتمة قطنية تحوي عديسات قليلة العدد ، البراعم مخروطية الشكل موبرة ، الجذور عديدة متشعبة قوية •

ان هذا الاصل الماني المنشأ ، قوي جدا ، يمكن مقارنته مع أقوى الاصول الناتجة من البذور •

ميزاته :

قوي جدا ، جذوره متينة للغاية وكثيرة العدد ، يقاوم البرد والرياح ، لا يتأخر بالاثمار مثل غيره من الاصول القوية (٤ ــ ٥) سنوات ، يتكاثر

بسهولة في المشتل ، يتأخر بالنمو في الربيع ، يعمر طويلا مثل الاصول الناتجة من البذور ، منتوجه ممتاز جدا •

سيئاتـه :

معرض للمن القطني ، حسب محطات التجارب الزراعية في اوروبـا ، معرض لبعض امراض القشرة •

ملاحظـة :

اصل كثير الاستعمال للحصول على اشجار قوية تغرس على مسافـات ٨ × ٨ م او ١٠ × ١٠ م حسب الاصناف المطعمة عليه •

حل هذا الاصل محل الاصول الناتجة عن البذور في حالات عديدة ، نسبة نجاح التطعيم عليه بالشق ضئيلة جدا ١٠ ٪ ، والمطعوم لا ينمو جيدا رغم كل الاعتناء ، لم يحصل على مطعوم واحد يزيد على المتر بينما المطاعيم المركزة على رقم ١ ورقم ٢ قد يتجاوز طولها المترين ، كما انـه لوحظ ان خشب ا•م رقم ١٦ صلب جدا مما جعله يلائم الاصناف ذات الخشب الصلب أكثر مـن غيرها مثل الكولدن •

ويمكن مما سبق تقسيم أهم الاصول الى المجموعات التالية :

١ ـ الاصول الضعيفة :

ا•م رقم ٨ E. M. VIII، و ا•م رقم ٩ E.M. IX

٢ ـ الاصول المتوسطة الضعف :

ا•م رقم ٤ E.M. IV و ا•م رقم ٧ E. M. VII

٣ ـ الاصول المتوسطة القوة :

ا•م رقم ٢ E.M.II و ا•م رقم ٥ E.M. V

٤ ـ الاصول القوية :

ا•م رقم ١ E.M. I و ا•م رقم ٣ E.M. III و ا•م رقم ٦ E.M. VI

٥ ــ الاصول القوية جدا :

امم رقم ١٠ E.M. X و امم رقم ١٦ E.M. XVI

هذا وان الاصول الستة عشر المذكورة آنفا قد درست درسا تاما مــدة اربعين سنة ، واصبح من الممكن اعطاء ارشادات كبيرة بخصوصها • وان عددا كبيرا من محطات التجارب الاوروبية والامريكية تبحث في الوقت الحاضر عن اصول أخرى محسنة ربما يحل بعضها محل بعض اصول ايست مولينغ •

وبين هذه الاصول الجديدة نذكر :

رقم ١٧ ورقم ١٨ .E. M التي يجري عليها الآن تجارب في هولندا ولم تعرف تماما ميزاتها •

الغرس والمسافات :

تغرس اشجار التفاح على مسافة ٦ ــ ٨ امتار بــين الشجرة والاخرى ، وكذلك بين الخطوط ، وتغرس حديثا في المناطق القليلة الامطار على مسافة ١٠ امتار في كل الجهات •

اولا ـ التقليـم :

ان البراعم الموجودة على شجرة التفاح لا تتمتع كلها بنفس القوة التي تتناسب دائما مع مكان وجود هذه البراعم على الفروع ، فاذا تركنا شجرة التفاح على طبيعتها يلاحظ ان البراعم الاساسية تعطي فروعا أقوى ، وقوة هذه الفروع تزداد بعد سنة على حساب الفروع الاخرى ، وبعد مرور بضع سنوات تبدو الشجرة كما يلي :

١ ـ الفرع الناتج عن البرعم الطرفي قوي جدا .

٢ ـ يوجد تحت الفرع الاساسي فرع او فرعان قوتهما متوسطة .

٣ ـ ينمو الجزء الاكبر من الفروع الاخرى تحت هذين الفرعين .

٤ ـ توجد فروع قليلة وضعيفة في الجهة الاخرى .

فنكون بالنتيجة قد استحصلنا على شجرة غير منتظمة ، القسم الاكبر من فروعها يوجد في جهة واحدة ، مما يؤدي الى فقد التوازن ، وتصبح الشجرة معرضة للقلع بالرياح ، وفروعها معرضة للكسر في سنوات الحمل ، كما ان المنتوج لا يقدر سوى بخمس او ربع منتوج شجر ةمنتظمة ، هذا فضلا عن عدم تناسب حجم الثمار .

الغاية من التقليم التربوي :

١ ـ الحصول على عدد معين من الفروع الاساسية تكوّن هيكل الشجرة فيما بعد .

٢ ـ الحصول على التوازن أو شبه التوازن بين مختلف هذه الفروع .

٣ ـ أبعاد الفروع الاساسية عن بعضها للحصول على هيكل متين يسمح بدخول النور والهواء ويسهل الاعتناء من رش وتقليم وجني .

٤ ـ منع اضمحلال بعض الفروع الضرورية لحفظ التوازن العام .

٥ ــ اعطاء الشجرة شكلا يتناسب مع الصنف والاصل المطعم عليه •

٦ ــ ايجاد توازن بين الفروع والجذور •

للتقليم التربوي او التربية اشكال عديدة مختلفة ، وله قوانين ابتدائية ، وللحصول على اشجار متينة البنية تعمر طويلا وتعطي منتوجا حسنا ، يجب على كل مزارع مراعاة هذه القواعد والعمل على تنفيذ الخطوات التالية :

آ ــ طبيعة الصنف : مثلا صنف ستاركنغ يرغب الشكل الهرمي المحوّر (أي وجود الملك) فلا يحسن اعطاؤه الشكل القدحي •

ب ــ طبيعة الاصل المطعم عليه : مثلا الاصول القديمة كالتفاح البري الناتج عن بذرة ، وبعض انواع ايست مولينغ رقم (١٦) ورقم (١٢) تتطلب شكلا كبير الحجم كالكأس الطويل الساق والكأس المتوسط الساق والشكل الهرمي المحوّر ، بينما الاصول الضعيفة كالايست مولينغ رقم (١١) ورقم(٩) تتطلب شكلا صغير الحجم كالجب ذي الساق القصير او شكل U الخ •••

جـ ــ طبيعة الاقليم : مثلا : في الاقاليم المشمسة كاقليم بلادنا من المفضل اعطاء الشكل الهرمي المحوّر لان الاشكال المجوفة في الوسط كالكأس تعرض الفروع والاثمار لاشعة الشمس المحرقة وهي المفضلة فقط في الاقاليم القليلة النور •

٢ ــ جعل الفروع الاساسية بعيدة عن بعضها من ١٥ ــ ٣٠ سم ، فيكسب الهيكل بذلك متانة لان الفروع القريبة من بعضها تكون معرضة فيما بعد للكسر عدا انها تعرقل اعمال الخدمة (تقليم ــ جني ــ رش) •

٣ ــ جعل زاوية الفروع الاساسية مفتوحة والابتعاد عن جميع الفروع التي تشكل مع المحور الرئيسي زاوية حادة ، لان انسجة مثل هذه الفروع لا تلتحم جيدا بالساق وتصبح عرضة للكسر •

٤ ــ توزيع الفروع الموجودة على المحور الرئيسي على مختلف الجهات لحفظ التوازن العام •

الاخطاء الشائعة في تربية اشجار التفاح :

لا يكترث أغلب المزارعين في بلادنا بالاسس العلمية التي يجب مراعاتها للحصول على اشجار متوازنة التفرع يلائم شكلها طبيعة الاقليم والصنف والاصل المطعم عليه ، ويمكن تقسيم الاشكال التي تربى عليها اشجار التفاح في بلادنا الى ثلاثة :

آ ــ الشكل الكأسي أو القدحي :

هذا الشكل المعطى لاشجار التفاح من الصنف الموشح (Sans pareille) او (Peas good non such) والكندي أو ملكة كندا (Renette de Canada) في البساتين القديمة مثلا في لبنان ، وهو كناية عن ساق تعلو مـن متر الى متر ونصف تتفرع منه ٤ ــ ٥ اغصان قريبة جدا من بعضها وعلى شكل اصابع اليد المفتوحة ، ويظن البعض ان هذا هو الشكل الكأسي لانهم يعتقدون ان كل شكل مجوف من الوسط هو الكأسي ، اما في الحقيقة فان هذا الشكل هـو أشبـه بالكأسي أي بعبـارة أخرى القـدحي الـذي لـم ينجـح تكوينه ، لان الشكل القدحي الحقيقي تكون فيه جميع الفروع الاساسية بنفس القوة ، بينما في الطريقة المتبعة في بلادنا نلاحظ دائمـا تفوق بعض الفروع على غيرها .

سيئات هذا النوع من التقليم :

١ ــ ان ارتفاع الساق يعرض الاشجار للرياح .

٢ ــ ان الفروع تنمو قريبة جدا من بعضها فتكون معرضة للكسر وتشويه الشجرة .

٣ ــ الهيكل مكوّن فقط من أربعة او خمسة فروع أساسية ، فاذا فقـد أحدها لسبب ما نكون قد خسرنا ربع او خمس الامكانيات بالحمل ، كما ان الشجرة تصبح عديمة التوازن .

ب ــ الشكل الهرمي المحوَّر :

ان هذا الشكل كثير الشيوع في الولايات المتحدة ، وقد برهنت التجارب

ان اجود الاشكال التي يمكن اعطاؤها لاغلب اصناف التفــاح عمت أغلب الاقاليم • اما في بلادنا فان هذا الشكل لا يوجد في اكثر من عشرة بساتين ، غير ان جميع المزارعين الذين انشاؤا بساتينهم خلال السنوات الاخيرة واغلب الاخصائيين يظنون بأنهم يتبعون هذا النوع من التقليم •

بينما نرى في الحقيقة ان تسعة وتسعين بالمئة من هذه الاشجار قد قلمت على شكل الجب ذي الساق القصير التي تبدو على الصورة التالية :

محور رئيسي (ملك) يعلو مــن ٣ ــ ٤ امتار وتتفرع منــه الاغصان الرئيسية باتجاهات مختلفة وعلى أبعاد متباينة ، منها ما هي بعيدة ، ومنها ماهي ملتصقة ببعضها ، منها حادة ومنها مفتوحة الزاوية ، وأما أوطى فرع فيكون عادة على ارتفاع من ٢٠ ــ ٤٠ سم •

كيفية الحصول على الشكل الهرمي المحوَّر :

للحصول على اشجار قوية بالشكل الهرمي المرغوب لا بد من تنفيــذ الخطوات التالية :

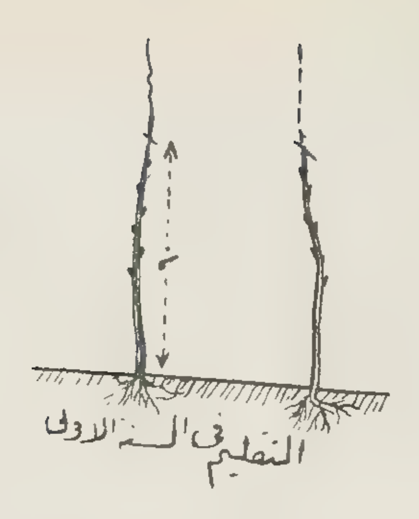
اولا ــ انتخاب الاشجار :

يفضل انتخاب اشجار في المشتل ، لها سنة واحدة من العمر ، طولهــا (١٦٠ ــ ١٩٠) سم ، وقطرها ١,٥ ــ ٢ سم عند الكعب •

ثانيا ــ التقليم في السنة الاولى لشجرة مغروسة في كانون الثاني او شباط، يجرى كما يلي :

أ ــ أثناء الشتاء (كانون الثاني ، شباط ، آذار) : تقطع الشجرة على ارتفاع ٩٠ سم رأسا فوق برعم قوي موجود لجهة معاكسة للطعم •

ب ــ أثناء شهر ايار من ذات السنة ، في الوقت الذي تكون فيه اكثر البراعم ، وخاصة البراعم الموجودة في الجزء العلوي ، قد نمت واصبحت بطول الفروع الناتجة عنها من ٥ ــ ١٢ سم في هذا الوقت الذي يكون فيه الفرع العلوي الناتج عن البرعم الطرفي ، وهو المعد ليصير ملك الشجرة اطول



من غيره ، يبدأ حينئذ بما يعرف بالتبرعم ، وتجرى هذه العملية على الصورة الآتية :

١ ــ نترك الملك على حاله •

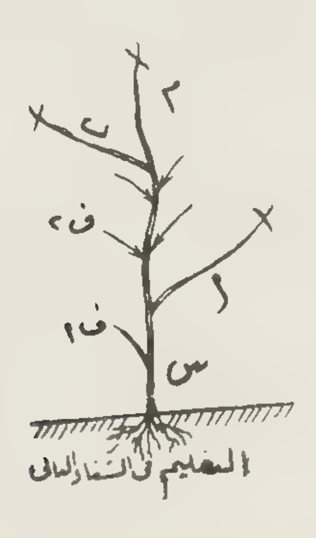
٢ ــ ننزع جميع الفروع النامية قريبا جدا من الملك أي على أقل من ١٠سم وننتخب من بين الفروع الاخرى فرعان قويان موجودان على جهات مختلفة من انساق مفتوحا الزوايا ، يترك الفرع السفلي على علو ٥٠ سم تقريبا عن الارض ويبعد الفرع الآخر عنه من ٢٥ ــ ٣٠ سم أي انه يكون بعيدا من ١٠ ــ ١٥سم عن قاعدة الملك أي عن مكان القطع • ان هذين الفرعين معدان لتكوين القسم الاول من هيكل الشجرة • اما الفروع الاخرى التي تنمو على الساق والتي يختلف عددها حسب قوة الشجرة فتقطع قمتها ولا يترك عليها سوى ٣ ــ ٥ وريقــات •

ان الغاية من هذه العملية : ترك عدد كاف من الاوراق لتغذية الشجرة من جهة ، ومنع الفروع غير المرغوب فيها لتكوين الهيكل من مزاحمة الفروع الاساسية من جهة اخرى •

ثالثا ــ التقليم في الشتاء الثاني (كانون الثاني ، آذار) من السنة التالية :

أ ـ. اذا كان النمو الاجمالي جيدا ٧٥ سم فما فوق لكل من الملك والفرعين الاساسيين الرئيسيين ، يجب تقصير الملك وهذين الفرعين على ٦٠ سم ، ويتوجب قطع الملك للجهة المعاكسة لتقليم السنة السابقة •

ب ــ اذا كان النمو الاجمالي متوسطا ٤٠ ــ ٥٠ سم لكل من الملك والفرعين الرئيسيين ، يكتفى بقطع قمة الملك والفرعين الاساسيين الرئيسيين •



جـ ــ اذا كان نمو الملك جيدا ونمو الفرعين الرئيسيين ضعيفا ، يقصر الملك على ارتفاع ١٥ ــ ٢٥ سم ويكتفى بقطع قمة الفرعين الاساسيين •

ان هذه العملية تعرف بتقليم الانتظار اذ اننا نخفف من قوة الملك ليتمكن الفرعان المكوِّنان للهيكل من النمو في السنة المقبلة ، والا فانهما يضعفان ويضمحلان في المستقبل •

د ــ اذا لم ينم الا البرعم الطرفي وبقيت البراعم الاخرى نائمة ، يجب القيام بتقليم الانتظار الذي يتم بقطع الملك على ارتفاع ١٠ سم فقط ، لتتمكن البراعم الاخرى من النمو • وتعتبر الشجرة في هذه الحال كأنها غرست في

السنة نفسها • اما الفروع الاخرى التي قرضت في شهر ايار واصبحت أضعف من الفرعين الرئيسيين فيترك منها اثنان (ف١ ، ف٢) يقلمان على نصف طولهما وتزال جميع الفروع الاخرى من كعبها •

ملاحظة :

ان الغاية من ابقاء فرعين ثانويين (ف١ ، ف٢) ، هي الاكثار من عدد الاوراق على الشجرة لتشجيع النمو وزيادة المواد الكربوئيدراتية التي تصنعها الاوراق ، وبالتالي الابكار بالاثمار •

والشجرة التي نمت جيدا في ربيع وصيف سنة ١٩٥٥ تبدو لنا في آذار سنة ١٩٥٦ مكونة بعد التقليم من الاجزاء الآتية :

١ ـ محور رئيسي عمودي طوله ١٥٠ سم (٩٠ سم للساق القديمة و ٦٠ سم للملك) •

٢ ـ فرع رئيسي (أ) يعلو ٥٠ سم عن الارض واتجاهه شمالي •

٣ ـ فرع رئيسي (ب) يعلو ٨٠ سم عن الارض أي انه يبعد ٣٠ سم عن (أ) واتجاهه جنوبي •



تقليم الانتظار

٤ ــ فرعان ثانويان (ف١ ، ف٢) •

رابعا ــ التقليم في الشتاء الثالث (كانون الثاني ، شباط ، آذار) :

في ربيع وصيف السنة الماضية يكون الملك قد استطال وظهرت عليه فروع مختلفة منها القوية ومنها الضعيفة ومنها الحادة ومنها المفتوحة الزاوية • كما انه يمكن ان يتكون فرعان على استطالة الملك (م) وفروع أخرى تعرف بالمسبقة • ويكون الفرعان الرئيسيان (أ ، ب) قد استطالا ايضا وظهرت عليهما فروع ثانوية •

وعندما يكون انمو جيدا يظهر ايضا على الساق فروع مختلفة الطول والزوايا كانت براعم نائمة في السنة السابقة (ع١ ، ع٢) • فعندما نقصد تقليم هذه الشجرة يجب القيام بعمليتين : عملية قطع الفروع غير اللازمة من كعبها ، وعملية تقصير الفروع الباقية •

١ ــ عملية القطع من الكعب : نترك على الساق القديمة (س) الفرعين الاساسيين (أ ، ب) وفرعين موقتين من الافرع الثانوية الموجودة أي (ف١ ، ع١) • اما (ف٢ ، ع٢) فنقطعهما من الكعب لان الاول قريب جدا من (ب) والثاني قريب جدا من (ف١) • تترك على الملك (م) ثلاثة فروع رئيسية اخترناها لزواياها الجيدة واتجاهاتها المختلفة ، كما اننا راعينا باختيارها المسافات بينها :

ــ فرع (ج) يبعد عن فرع (ب) واتجاهه شرقي •

ــ فرع (د) يبعد فقط ١٥ سم عن فرع (ج) ولكننا اخترناه نظرالاتجاهه الغربي حيث انه يسد فراغا من الجهة الغربية وربما نستعيض عنه في المستقبل اذا ظهر على الشجرة فرع جيد الزاوية من الجهة الغربية ويبعد مسافة كافية عن غيره من الفروع الرئيسية •

ــ فرع (هـ) يبعد ٢٠ سم عن الفرع (د) ولكن لا يخشى التشابك نظرا لاتجاههما المختلف اذ ان (هـ) متجه للجنوب الشرقي •



التقليم في الشتاء الثالث

١ - قبل التقليم

٢ - بعد التقليم

اما الفروع التي يجب قطعها من الكعب فهي : فرع (ش) نظرا لزاويته الحادة وقربه الزائد من (د) • فرع (ص) لانه يزاحم الملك الجديد (م) • فرع (ض) لان زاويته حادة • فرع (ر) لانه ينمو عموديا على (ب) ومن الداخل• فرع (و) لانه ينمو على (أ) باتجاه الارض •

ب ـ عملية التقصير : اذا اخذنا كقاعدة علمية ان كل فرع يراد تنشيطه يجب عدم مسه ، وطبقنا هذا المبدأ نكون قد وصلنا الى الغاية من التقليم وهي ايجاد التوازن بين الفروع • وعمليا يجب تقليم الفروع التي ابقيناها على الشجرة التي قلمت كما شرحنا سابقا :

ـ الملك (م ا) يقلم على ٦٠ سم •

ـ الفروع الرئيسية التي اكتسبت اكثر من ٦٠ سم من الطول في الربيع والصيف تقطع على ٦٠ سم •

ـ الفروع الرئيسية التي تكون ضعيفة ولم تنم اكثر من ٦٠ سم تقطع قمتها فقط •

ـ الفروع الثانوية التي تكون قد ظهرت على الفروع الرئيسية تقلم بشكل لا تزاحم الفروع الرئيسية ، اما الضعيفة منها فلا تمس •

ملاحظة :

ان هذه التعليمات التي تبدو صارمة ، تقبل بالطبع بعض التحورات في الحقل والتي تتعلق باتجاه الفروع المراد تقليمها •

فالفروع العمودية مثلا تقصر اكثر مما ذكرنا بينما الفروع القريبة من الاتجاه الافقي يترك لها طولا اكثر مما ذكرنا • كما انه يجب مراعاة قوة الشجرة العمودية بصورة دائمة •

خامسا ـ التقليم في الشتاء الرابع (كانون الثاني ، شباط ، آذار) :

في آثناء ربيع وصيف السنة التالية تظهر فروع مختلفة بالطول والاتجاه على كل من الساق والملك (م ١) واستطالة الملك (م ٢) وفروع (أ ، ب ، ج ، د ، هـ) وعلى الفروع الثانوية •

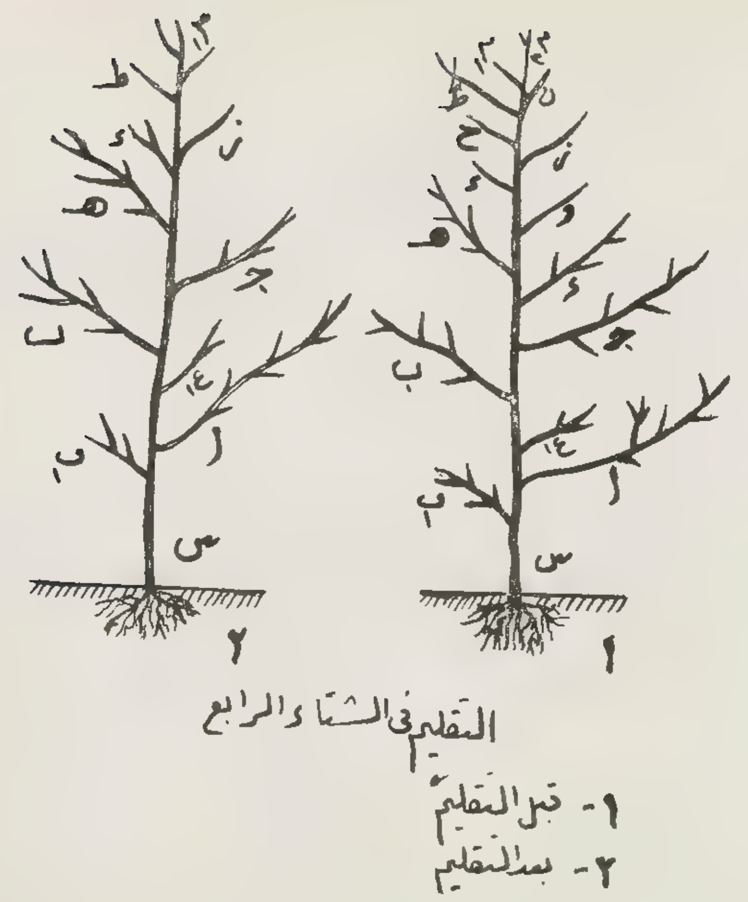
وتبدو الشجرة في حال النمو الجيد كأنها نجمة تحمل فروعا مختلفة الاشكال متشابكة مع بعضها ، وقد ظهر على الملك (م ١) خمسة فروع جديدة:

فرع (و) زاويته مفتوحة جدا ويبعد ٢٠ سم عن (هـ) اتجاهه غربي مثل (د)•

فرع (ز) زاويته جيدة معتدلة يبعد ٣٥ سم عن (هـ) اتجاهه غربي مثل (د)•

فرع (ح) زاويته حادة جدا يبعد ٤٥ سم عن (هـ) اتجاهه جنوب شرقي مثل (هـ) •

فرع (ط) زاويته جيدة معتدلة يبعد ٦٠ سم عن (هـ) اتجاهه شرقي •



التقليم في الشتاء الرابع

١- قبل التقليم

٢- بعد التقليم

فرع (ذ) قريب جدا من فرع (ز) ولكنه ضعيف فيحتفظ به للاكثار من الورق ، وقد ظهرت ايضا فروع مسبقة (م ٢) أي استطالة الملك (م ١) •

ملاحظة :

قبل القيام بعملية التقليم يتوجب على المقلم معرفة جميع القواعد الاساسية التي يخضع لها تقليم التربية ، اذ انه وقت التقليم في السنة الرابعة والسنة الخامسة يعطى لهيكل الشجرة الشكل النهائي • فيتوجب اذن مراعاة المبادىء العامة المتعلقة بتربية الشجرة على الشكل الهرمي المحوّر وهي :

أ ــ وجود الملك •

ب ـ تحديد عدد الفروع المعدة لتكوين الهيكل النهائي •

جـ ـ اختيار فروع الهيكل بالنسبة لجهة توزيعها على المحور الرئيسي •

د ـ اختيار فروع الهيكل بالنسبة لزاويتها •

هـ ـ تحديد المسافات بين مختلف الفروع •

و ـ مراعاة الحمل •

أ ـ وجود الملك :

اذا كان نمو الملك زائدا يقصر على ٦٠ سم والا يكتفى بقطع قمته •

ب ـ تحديد عدد الفروع المعدة لتكوين الهيكل النهائي :

تختلف الآراء فيما يختص بعدد فروع الهيكل ، فالبعض يرغب بتكوين ثمانية فروع رئيسية ، والبعض الآخر يترك ثلاثة او اربعة فقط •

ان السيئة في الحالة الاولى هي استطالة المحور الرئيسي بشكل زائد وكثرة التشابك بين مختلف الفروع ، اما النظرية الثانية ، ويظهر انها هي السائدة في الوقت الحاضر في الولايات المتحدة ، فلها سيئة كبرى وهي فقدان التوازن وتخفيف المنتوج بنسبة ٢٥ ـ ٣٠ ٪ في حال فقدان احد الفروع الرئيسية لسبب من الاسباب (مثلا : دودة حفار الساق ، سقوط الثلج ، كثرة الحمل) لذلك يفضل دوما ترك خمسة فروع رئيسية وعلى الاكثر ستة لتكوين الهيكل النهائي •

جـ ـ اختيار فروع الهيكل بالنسبة لجهة توزيعها :

يجب ان تكون الفروع الرئيسية دائما موزعة على مختلف جهات المحور الرئيسي كي لا تتشابك مع بعضها وتكسب الشجرة التوازن اللازم لها •

د ـ اختيار فروع الهيكل بالنسبة للمسافات بينها :

عندما تصبح الشجرة في السنة الرابعة او الخامسة من عمرها ونصل الى

اختيار خمسة او ستة فروع رئيسية دائمة من بين سبعة او عشرة موجودة لدينا ، يجب ان تنقي الفروع التي تبعد عن بعضها من ١٥ ــ ٣٥ سم وبالطبع ان المسافة ٤٠ سم مفضلة على ١٥ سم اذا اضطررنا مثلا للاختيار بين فرعين احدهما يبعد عن فرع اساسي ممتاز ١٥ سم والثاني ٤٠ سم •

هـ ــ اختيار الفروع بالنسبة لزاويتها مع المحور الرئيسي :

ان الفروع هي التي تكوّن مع المحور الرئيسي زاوية تتراوح فتحتها من ٤٥ ــ ٦٠ درجة • فاذا ضاقت الزاوية (٢٠ او ٣٠ درجة) يكون الفرع معرضا للكسر كما انه اذا كانت الزاوية مفتوحة جدا (٨٠ درجة) تنحني الفروع الى الارض فيما بعد من جراء الحمل •

و ــ مراعاة الحمل :

اذا لم نترك في السنة الرابعة على الشجرة سوى خمسة فروع نكون قد قطعنا كثيرا من الاغصان فيضعف النمو الاجمالي وتتأخر الشجرة بالاثمار • ولذلك يجب دائما في السنة الرابعة ترك بعض الفروع الثانوية لزيادة عدد الاوراق والابكار بالحمل ، على ان يكون ترك هذه الفروع موقتا وهي تزال فيما بعد •

فاستنادا الى هذه القواعد العلمية تقلم الشجرة التي اخذناها مثلا في هذا الموضوع كما يلي :

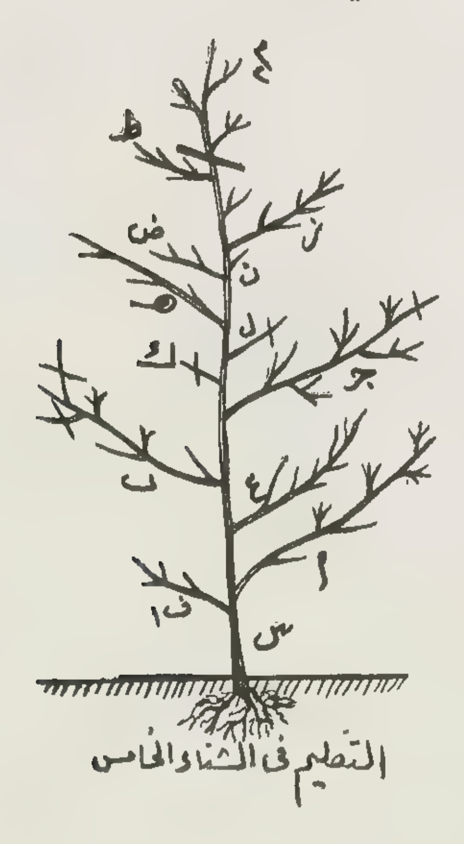
ــ الملك (م٢) يقطع على طول ٦٠ سم ــ على الملك السابق (م١) يوجد كما ذكرنا اربعة فروع : فروع (و) ، (ز) ، (ح) ، (ط) • تترك ويقطع الباقي من عند الكعب ويجري ترك هذه الفروع وقطع الباقي كما يلي :

يترك فرع (و) لان الزاوية مفتوحة جدا • وفرع (ح) لان زاويته حادة جدا وفرع (ز) لان زاويته جيدة جدا ويبعد ٣٥ سم عن (هـ) • فرع (ط) لان زاويته جديدة ويبعد ٢٥ سم عن (ز) على الساق •

يقطع فرع (د) من الكعب لاننا نستعيض عنه بفرع (ز) نظرا لاتجاهه الغربي

وبعده الكافي عن (هـ) • وكنا في السنة السابقة قد احتفظنا بفرع (د) موقتا نظرا لاتجاهه الغربي على اننا كنا قد قررنا ازالته في المستقبل اذا ظهر فرع اجود منه لنفس الاتجاه • اما تقصير الفروع الرئيسية والثانوية الباقية فيجري كما سبق في السنة الماضية بمراعاة الاتجاه (شبه العامودي او شبه الافقي) والمركز •

سادسا ــ التقليم في الشتاء الخامس (كانون الثاني ، شباط ، آذار) من السنة التالية :



التقليم في الشتاء الخامس

في ربيع وصيف السنة الماضية يكون قد نما على الساق وعلى الملك (م٢) فروع مختلفة • كما انه يكون قد ظهر على الفروع الرئيسية والفروع الثانوية فروع ثلاثية وبعض دوابر الحمل • فيجري التقليم في هذا الوقت كما يلي :

نحتفظ بالفروع الرئيسية الستة (آ) ، (ب) ، (ج) ، (هـ) ، (ز) ، (ط) ، نكتفي بقطع وتقليم بعض الفروع الثانوية والثلاثية النامية عليها فيما اذا كان عددها زائدا او مركزها غير مرغوب . يجري تقليم وقطع بعض الفروع الحديثة التي ظهرت على الساق (ك) ، (ل) ، (ن١) ، (ض) .

يقطع الملك (م٢) من كعبه على قاعدة فرع رئيسي قوي (ط) .



الهيكل النهائي للشكل الهرمي المحوّر

ملاحظات :

١ ــ يفضل البعض عدم قطع الملك على قاعدة فرع رئيسي قوي بل يترك على حاله فيقف نموه طبيعيا في السنة الخامسة والسادسة .

٢ ــ ان الاشجار التي لم تنم جيدا في السنة الاولى من الغرس لا يمكن الانتهاء من تكوينها في الشتاء الخامس ، فيضطر المزارع للقيام بعملية تقليم تربوي اضافية في الشتاء السادس تكون بمثابة التقليم الخامس للاشجار التي

نمت جيدا ، وبانتهاء عملية التقليم في الشتاء الخامس نكون قد كونا الهيكل النهائي للشكل الهرمي المحوّر واعددنا الشجرة للاثمار •

٣ ـ اما الاعمال الخصوصية التي قمنا بها على الشجرة المعتبرة مثالية ، فتختلف بالطبع حسب الشجرة المراد تقليمها ، لان النبات هو كائن حي لايعطي دائما الفروع التي يرغبها المزارع • وليعلم كل من عمل في حقل التقليم ان كل صنف من التفاح ينمو بشكل معين خاص به ويعطي فروعا طويلة او قصيرة ، ثخينة او رفيعة ، زواياها مفتوحة او حادة • كما ان للاصل المطعم عليه وللغذاء المتوفر في التربة تأثير كبير على شكل النمو •



التقليم الصيفي للتفاح

أ ـ تأثير الصنف :

ان صنف (Red Delicious) مثلا تميز فروعه بزواياها الحادة وشكلها

العامودي او الشبه عامودي بينما صنف (Jonathan) يعطي فروعا مفتوحة الزوايا فتأخذ الشجرة شكلا متدليا •

ب ــ تأثير طبيعة الاصل :

يقلم نفس الصنف على اشكال مختلفة حسبما يكون مطعما على اصل قوي (بذرة ايست مولنغ رقم ١٢ او ١٦)او على اصل ضعيف (ايست موليننغ رقم ٧ او ٩) •

جـ ــ تأثير الغذاء المتوفر في التربة :

يختلف التقليم ايضا حسب التربة المغروسة فيها الاشجار • فالاتربة الغنية جدا بالمواد العضوية وبالتالي بالازوت تعطي اشجارا قوية النمو • يجب تقليمها بصورة مختلفة عن الاشجار المغروسة في تربة فقيرة •

ان هذه العوامل الطبيعية المختلفة تجعل من كل شجرة نموذجا مستقلا يتمتع بمزايا خاصة ويتطلب تقليما يتناسب مع طبيعته •

والخلاصة ان احسن مرشد في فن التقليم ، خاصة تقليم التفاح ، هو دون شك الشجرة نفسها التي تعلمنا سنة بعد سنة اجود الطرق للوصول الى هدفنا •

ثانيا ــ السقاية :

السقاية ضرورية لاشجار التفاح كما رأينا ذلك سابقا ، ولكن يشترط ان تكون الارض نافذة ، اذ ان الاراضي الغير نافذة تسبب امراضا مختلفة لهذه الشجرة •

يمكن السقاية بصورة استثنائية في اواخر الشتاء ، عندما تكون امطار الشتاء غير كافية من اجل تعويض النقص • يجب ان يسقى البستان قبل ان تظهر اعراض شديدة على الاشجار لان اضافة الماء بصورة متأخرة من شأنه ان يسبب سقوط الثمار •

ان السقاية ضرورية للتفاح في المناطق التي امطارها اقل من ٦٠٠ مم في

السنة او أنها سيئة التوزيع بسبب نقص هطول الامطار خلال فترة الجفاف الشديد

وتختلف حاجة الاشجار حسب الصنف ويظهر ان الحاجة تتعلق بصورة رئيسية بالمحصول وبتأخير الصنف أو تبكيره • ويقدر ما تستهلكه شجرة واحدة بثمانية امتار مكعبة من الماء باعتبار ان استهلاك الشجرة الواحدة من هذا الحجم ثلاثة امتار مكعبة لسد حاجة النمو الخضري وخمسة امتار مكعبة من الماء لانتاج مائة كيلوغرام من الثمار وان كانت هذه الارقام تختلف من بيئة الى اخرى •

ثالثا ـ التسميد :

تستنزف أشجار التفاح مقدارا لا يستهان به من المواد الغذائية في التربة كل عام ، وان هذه المواد تستعملها الاشجار في النمو وتكوين الثمار ولا يعود منها الى التربة الا كمية ضئيلة نسبيا عن طريق تحلل الاوراق والازهار المتساقطة • واذا ما أدركنا ان العناصر الغذائية ضرورية للشجرة ، وانها عرضة للنقص او الضياع بسبب ذوبانها وضياعها مع مياه الامطار والري ، ونتيجة امتصاصها من قبل جذور الاشجار التي تتخللها وجب علينا تدارك النقص الحاصل والا ضعفت الاشجار ونقص الانتاج وقلت جودته •

بعض القواعد العامة في تسميد التفاح :

ان من العسير وضع قاعدة عامة لتسميد اشجار التفاح بحيث تصلح لجميع المناطق التي يزرع فيها ، وخاصة الكميات المفضلة • فالموضوع كان مجالا للبحث والتجارب منذ عشرات السنين ، وكانت النتائج متضاربة ومختلفة ولا زالت أهمية التجارب المحلية تحتل المكان الاول وتعتبر الدلالة الوحيدة التي يعتمد عليها في وضع قاعدة للتسميد للبستان الواحد او المنطقة الواحدة• ويعزى السبب الى اختلاف عمر الاشجار ، وتباين الاتربةالقائمة فيها الاشجار، وتعدد طرق العنايات بأرض البساتين ، واختلاف الاصناف وغيرها •

ولكن من الواضح ان المزارع يهتم قبل كل شيء بالاسمدة العضوية التي

لها أهمية كبرى في زيادة خصب التربة وتحسين بنائها ، وبالنيتروجين والفوسفور والبوتاس التي تتكون منها الاسمدة الكيماوية والتي تستهلك منها اشجار التفاح كميات كبيرة نسبيا ، ثم يلي ذلك العناصر الغذائية التي تستعمل بكميات ضئيلة كالحديد والزنك وخلافهما . ويبدو من نمو اشجار التفاح وتركيب التربة في الاقليم السوري ان البوتاس متوفر بكميات كافية بوجه عام اللهم الا في الاراضي الرملية الخفيفة . كما ان العناصر التي تستهلك بمقادير صغيرة فهي متوفرة في التربة الا حيث يكون مستوى الماء الارضي عاليا أو حيث يكثر الكلس في التربة او تزيد نسبة الحموضة فيها أي تتأثر بالقيمة العددية لمعامل الحموضة (PH) او لاسباب أخرى . وما اعراض نقص الحديد في غوطة دمشق والمنغنيز والحديد في بعض مناطق القلمون الا أمثلة محسوسة على افتقار الاشجار اليها .

ويمكن تأمين المادة العضوية باستعمال السماد البلدي (الزبل) او بزراعة المحاصيل وقلبها في الارض وهي في مرحلة الازهار. اما النيتروجين فيدخل في تركيب نترات الصودا وسلفات الامونياك واليوريا والقمامة وكسبة بذور القطن وغيرها ، ويفضل استعمال سماد سلفات الامونياك ذي التأثير الحامضي في الاراضي التي يكثر فيها الكلس على نترات الصودا . وحامض الفوسفوريك يحصل عليه من مسحوق العظام والسوبرفوسفات البسيط والمركب وصخر الفوسفات المطحون . والبوتاس متوفر في كلوريد البوتاس (موريات) وسلفات البوتاس . كما يمكن تأمين العناصر الغذائية الثلاثة او اثنين منها باستعمال الاسمدة الكاملة المكونة بنسب مختلفة. والعناصر الصغيرة كالحديد والمنغنيز والزنك وما شاكلها تدخل في تراكيب خاصة مع مواد خاصة تغلّف ايونات هذه العناصر لتحول دون اتحادها بعناصر اخرى في التربة او النبات وجعلها عديمة الفائدة . وهذه المستحضرات تحت التجربة تباع بأسماء تجارية مختلفة ويطلق عليها جميعها Chelates .

كمية التسميد :

لا يستحسن تسميد اشجار التفاح الصغيرة بالاسمدة الكيماوية قبل ان

تأخذ جذورها وتبدأ بالنمو ، وعندها يضاف مقدار ١٥٠ ــ ٢٥٠ غراما للشجرة من سماد نترات الصودا او سلفات الامونياك تزداد تدريجيا حتى يبدأ الاثمار. أما في الاشجار الكبيرة فتتوقف كميات الاسمدة المضافة على قوة النمو الحديث ، وكمية المحصول ونوعية الثمار ، ونوع التربة وطريقة العناية بأرض البستان . فالاراضي الخفيفة تتطلب كمية سماد أكبر مما تتطلبه الاراضي الثقيلة ، والبساتين التي تترك دون فلاحة تحتاج سمادا أكثر (وخاصة النيتروجين) مما تحتاجه البساتين المفلوحة والتي تستعمل فيها أغطية القش . وتقل كمية النيتروجين اللازمة اذا كانت ارض البستان يستعمل فيها اغطية القش عما تحتاجه البساتين المفلوحة .

وحيث ان نتائج التجارب عن أفضل الكميات اللازمة للتسميد لم تظهر بعد لمناطق التفاح في الاقليم السوري فسنورد بعض النتائج لتجارب جرت في بلاد اخرى . ففي كويبك بكندا وفي اراض يكثر فيها الكلس ينصحون باضافة ١/٢ كغم سوبرفوسفات وكيلوغرام كلوريد البوتاس لشجرة قطر ساقها ١٥ سم ، يضاف اليها مقدار من النيتروجين يتوقف على قوة نمو الشجرة ولون اوراقها . وفي الاراضي القليلة الكلس يستعمل سماد كامل مكون بنسبة ٩ ــ ٥ ــ ٧ بواقع ١/٢ كغم من الخليط لكل ٢,٥ سم من قطر ساق الشجرة في البساتين المفلوحة ، وسماد كامل بنسبة ٤ ــ ٨ ــ ١٠ في بساتين تستعمل فيها أغطية القش .

وفي ولاية اوهايو بأمريكا اتضح ان اعطاء الشجرة المثمرة الواحدة ١ ١/٤ كغم نترات الصودا و ١ ١/٤ كغم فوسفات صخري مطحون وكيلوغرام كلوريد البوتاس يعطي نتائج جيدة .

وهنا لا بد من الاشارة ثانية الى ان لكل منطقة لا بل ولكل بستان ظروف خاصة به وعلى ضوئها ونتيجة التجربة يمكن تقدير الكميات اللازمة بشكل اقرب ما يمكن للصواب .

ميعاد التسميد :

تضاف الاسمدة النيتروجينية في الربيع قبل ان تنفتح براعم الشجرة

بثلاثة اسابيع تقريبا ، ونتيجة لتجارب أجريت في الولايات المتحدة اتضح ان اضافة هذه الاسمدة قبل اول كانون الاول لا يقل فائدة عن الموعد السابق • ويعمد البعض الى اضافة كمية النيتروجين المخصصة للشجرة على دفعتين : الاولى قبل بدء نمو الشجرة في الربيع والثانية في أواخر الصيف • ولكن ثبت ان الدفعة الاخيرة قد تؤخر تلوُّن الثمار وتشجع نمو فروع حديثة تستقبل برد الشتاء وهي غضة فتكون عرضة للموت • أما في تغذية الاشجار بالنيتروجين عن طريق الاوراق والفروع بواسطة الرش فانه يلزم عدة رشات لتأمين الكمية الضرورية للشجرة • وتجري اضافة الاسمدة البلدية والفوسفاتية والبوتاسية للتربة في الخريف وأوائل الشتاء عادة لاعطائها وقتا كافيا لتتحلل وتكون جاهزة لتناول الجذور في أوائل الربيع • اما العناصر الصغيرة كالحديد والزنك فترش بشكل محاليل على الاشجار او تضاف للتربة عند اول ظهور اعراض حاجة الشجرة لها •

طرق التسميد :

تسمَّد أشجار التفاح عادة باحدى طريقتين :

١ ــ باضافة الاسمدة الى التربة •

٢ ــ بتغذية الاشجار بالرش عن طريق الاوراق والفروع •

ويتوقف تفضيل احدى الطريقتين على الاخرى على عوامل منها نوع الاسمدة المضافة وطبيعة التربة وموعد التسميد •

فالاسمدة النيتروجينية وخاصة اليوريا ، والحديد والزنك والمنغنيز والبورون مثلا تستعمل فيها طريقة الرش بنجاح وفيها يتحاشى احتمال تثبيت العناصر الصغيرة في التربة وتحولها الى تراكيب غير قابلة للذوبان ، وبذلك يلزم منها مقادير أقل نسبيا مما يضاف الى التربة • ويراعى باستعمال الرش تركيز المحاليل الغذائية الصحيح خشية الاضرار بأوراق الاشجار لانها تستعمل بعد بدء النمو في الاشجار وتتكرر العملية لتوفير الكمية المطلوبة • أما اضافة الاسمدة الى التربة فيجري غالبا قبل بدء النمو في الاشجار ، وتضاف كميات

الاسمدة المعينة بنثرها بعيدا عن جذع الشجرة بشكل حلقة عند تساقط الفروع حيث تنتشر الجذور التي تمتص الغذاء • ومتى كبرت الاشجار وتشابكت جذورها ينثر السماد على ارض البستان كله باليد او بالآلات •

رابعا ــ خف الثمار :

يفيد خف الثمار في الحصول على ثمار كبيرة جيدة • ويتبعون ذلك في اميركا واوربا بحيث لا يسمح الا بثمرة واحدة في محل واحد وبذا يضمنون كبر الثمار وتخفيف العبء عن الشجرة التي تحملها • وعدم تكسر بعض الافرع ووفرة المحصول في السنة التالية •

خامسا ــ الاثمار والمحصول :

تثمر اشجار التفاح بعد خمس سنوات على غرسها • ولا يكون المحصول مرضيا الا بعد ثمان الى عشر سنوات حيث يبلغ محصول الشجرة الواحدة من ٤٠ ــ ٥٠ كغ ثم يزداد المحصول الى ٨٠ او ١٠٠ كغ •

ويعرف نضج الثمار عند اخذها اللون الخاص بصنفها وسهولة انفصالها عن الدوابر بمجرد لمسها، واكتساب قعر البذور اللون الاسود فتجمع الثمار عندئذ •

٢ ـ الاجاص او الكمثرى Pyrus Communis

الموطـن :

موطنه شمال بلاد العجم والقوقاز والمنطقة الشمالية الغربية من جبال هيمالايا وزراعته معروفة منذ الف سنة قبل الميلاد في جنوب اوروبا وغرب آسيا . ويوجد في كثير من حراج سوريا ولبنان وفلسطين ناميا بشكل طبيعي .

الوصف النباتي :

الاجاص من الفصيلة الوردية Rosaceae ، الشجرة متوسطة النمو ، متساقطة الاوراق ، جذورها وتدية ، ساقها مستقيمة ، تحمل هيكلا بيضوي الشكل . الاغصان الفتية ملساء على العموم وضاربة الى اللونين الرمادي والبنفسجي واحيانا الى السمرة . تتصدع القشرة في الاغصان الكبيرة كما في الساق وتصبح خشنة الملمس . تظهر اشواك على اغصان الاشجار البرية . الاوراق بسيطة متوالية بيضية أو شبه مستديرة وعلى حوافها اسنان دقيقة ، عنقها يكاد يكون طويلا ، وتكون الاوراق وبرية في بادىء الامر ثم تصبح ملساء لامعة . البراعم الخضرية حادة ملساء او وبرية ، والبراعم الزهرية كبيرة مستديرة . النورة مشط مرتكزة على شمراخ طويلة . الزهرة بيضاء او وردية الثمرة تفاحية ولها اشكال مختلفة فيها المستطيل المنخفض او البيضي المعتدل او الكروي المعتدل او البيضي المنخفض .

الاقليـم :

الاجاص شجرة تخشى الاقليم الجاف المحرق كما تخاف برد المناطق الشمالية الشديد ، وكذلك تخشى شدة الرطوبة ، وتفضل الاقاليم المعتدلة والمناطق الباردة على الحارة ، فهي اكثر نجاحا في المناطق الجبلية ويمكن الاستعانة بالمصدات لحمايتها من الرياح الباردة او الشديدة . كما يمكن تربيتها بأشكال هندسية على جدار متجهة نحو الجنوب .

التربـة :

تفضل اشجار الاجاص الاراضي العميقة غير المندمجة . وتناسبها اراضي

البساتين السوداء وتخشى الاراضي الرطبة الباردة كما تخشى الاراضي الكثيرة الجفاف او الكثيرة الكلس والغضار ، وتكون في الاراضي الرطبة عرضة للامراض كما تكون الاراضي الكلسية سببا لظهور اعراض مرض الاصفرار ، وان الاشجار المزروعة في اراض طينية تتأخر ثمارها في النضج ولكنها تتحمل الحفظ لمدة طويلة بدون أن تفسد .

وباعتبار ان الاجاص يطعم على أصول مختلفة لذلك فهو ينجح في مناطق مختلفة :

١ ـ فالاجاص المطعم على سفرجل (الجذور سطحية سوداء) ينجح في الاراضي الندية والنافذة والخصبة ولكن لاينجح في الاراضي الكلسية او الجافة .

٢ ـ الاجاص المطعم على أصل بري او من بذرة (الجذور وتدية ذات لون فاتح) ينجح في الاراضي العميقة ، ويقاوم أكثر من الاجاص المطعم على سفرجل والمزروع في التربة الجافة المحجرة او الفقيرة .

الاصناف :

يقسم الاجاص او الكمثرى بالنسبة لنوع ثماره الى قسمين :

اولا ـ الاجاص (الكمثرى) الحامض : Pyrus Nivalis

وهو من الاصناف البرية ، ثماره صغيرة رديئة الصنف ، يصنع منها شراب الاجاص وتستعمل في الطب ، وهي بحجم ثمرة الكرز ومستديرة ولونها بني غامق وتوجد في مجاميع في أطراف الافرع او على دوابر ، ولم ينجح كأصل للتطعيم عليه .

وهناك صنف آخر حامض ايضا Pyrus Calleryana ينمو بقوة وبغزارة ويمكن الاعتماد عليه في انتاج أصول قوية للتطعيم عليها والاستغناء عن الصنف السابق الذي لاينبت من بذوره الا القليل .

ملاحظة :

لاستخراج البذور من الثمار البرية : تترك الثمار حتى تصير لينة وذلك بعد نضجها وقطفها ، ثم تهرس على منخل من السلك لتبقى البذور على سطحه فتجمع وتغسل بالماء وتجفف في الشمس وتحفظ لغاية شهر آذار فتزرع •

ثانيا ــ الاجاص او الكمثرى الحلو :

ويوجد منه :

آ ــ الاجاص المعتاد أو الشائع : Pyrus Communis

وقد اشتق منه الاصناف المحلية الآتية :

١ ــ المسكاوي : ثمرته كمثرية الشكل ، صغيرة الحجم نوعا ، صفراء لامعة مع خد محمر ، رائحتها متوسطة ، قشرتها رقيقة ، تنضج في اواخر حزيران وأوائل تموز •

٢ ــ مصطفى بك : ثمرته كبيرة صفراء ضاربة الى الخضرة مع قليل من الحمرة في احدى جهاتها ، قشرتها غليظة ولحمها حلو عصيري قليلا ، تنضج في اوائل ومنتصف تموز •

٣ ــ عثماني : ثمرته صفراء جميلة ، كبيرة الحجم ، كمثرية الشكل ، جميلة المنظر ، رائحتها زكية تنضج في اوائل آب وتعد من افخر الاصناف •

٤ ــ الرومي : شجرته متوسطةالقد ، كثيرة التفرع ، ثمرتهصفراء ومحمرة كبيرة الحجم ، متوسطة العصارة ، سكرية الطعم تنضج في اواخر تموز وتباع باسعار مرتفعة •

٥ ــ الشتوي : ثمرته شبيهة بثمرة الرومي لكنها أصغر حجما ، تنضج في الخريف وتحفظ بسهولة خلال الشتاء •

٦ ــ ابو سطل : ثمرته كبيرة جدا ضاربة الى الخضرة ، اللب هش كثير الغدد الحجرية تنضج في اواخر تموز •

٧ ـــ البلدي : ثمرته صغيرة ضاربة الى الصفرة ، قليلة العصير ، حلوة المذاق ، تنضج في آب •

٨ ـــ العصيفيري : شجرته كروية الشكل ثماره مستطيلة ، لونها ضارب الى الاصفرار ، حلوة المذاق ، تنضج في أواخر الخريف •

٩ ـــ ابو زبله : ثماره صغيرة صفراء ضاربة الى الخضرة ، او خضراء رديئة الطعم ، رخيصة الثمن ، الاشجار شامخة صغيرة الاوراق تنشأ من البزرة •

ب ـ الاجاص الصيني : Pyrus Sinensis

اصله من بلاد الصين ومنشوريا ، وبطريقة التلقيح بينه وبين الاجاص الشائع أمكن الحصول على اصناف جديدة تصلح للغرس في البلاد المعتدلة والحارة بنجاح ، منها :

١ ـــ كيفر : ثمرته كبيرة ، خضراء مصفرة تصلح لعمل مربيات وللطبخ ولا تؤكل طازجة في البلاد الغربية ، تنضج في اوائل الخريف •

٢ ـــ لوكونت : الثمرة متوسطة الحجم ذات لون اصفر بخد أحمر عند النضج ، لبها طري ناعم حلو المذاق تنضج في آب ، والشجرة غزيرة الحمل •

٣ ـــ كوشيا : الثمرة كمثرية الشكل صفراء واضحة شفافة ، عصيرية خالية من الغدد الحجرية ، متوسطة الحجم تنضج في اوائل تموز •

٤ ـــ بارتليت : الثمرة كمثرية الشكل ، صفراء ذهبية اللون عصيرية صالحة للخزن والنقل ، كبيرة الحجم تنضج في اوائل تموز •

٥ ـــ سبادونا : الثمرة كمثرية الشكل ، كبيرة الحجم ، صفراء بخد احمر ، اللب عصيري خال من الغدد الحجرية ، صالحة للخزن والتسويق ، تنضج في أواخر تموز •

٦ ـــ بوريه جيفارد : الشجرة قوية كثيرة الحمل تصلح لان تربى على شكل طبيعي ، الثمرة متوسطة الحجم ، صفراء اللون ضاربة الى الخضرة ، تنضج في تموز ، وتعتبر من اجود الاصناف المبكرة المطلوبة في الاسواق •

٧ ــ بوريه كليرجو : الثمرة كبيرة مخروطية الشكل ملساء لامعة مصفرة مشربة باحمرار ، تنضج في تشرين الاول • صنف تجاري •

٨ ــ بوريه سوبرفين : الثمرة بلبلية الشكل منفرجــة ، القشرة خشنة الملمس ، لامعة مخضرة مائلة للون الاصفر الذهبي ، سكرية الطعم مرغوبة في الاسواق ، تنضج في ايلول •

٩ ــ ويليام : الثمرة كبيرة مستطيلة ، قشرتها محمرة قليلا ، منقطة تستعمل للطاولة والمحفوظات ، تنضج في شهر ايلول •

١٠ ــ لنكولن : الثمرة كمثرية الشكل ، صفراء غامقة اللون بخد احمر ، اللب عصيري خال من الغدد الحجرية ، تنضج في اواخر تموز •

١١ ــ آنجو : الثمرة كمثرية الشكل ، صفراء غامقة اللون مع خد احمر ، اللب عصيري ، كبيرة الحجم ، تنضج في أواخر آب •

١٢ ــ كلابس فافوريت : اميريكي الاصل ، الثمرة كبيرة الحجم ، صفراء فاتحة اللون مع بقع بنية ، بخد وردي في الجهة المعرضة الى الشمس ، العنق طويل منحن قليلا والكأس نصف مقفول ، اللب أبيض كثير العصير ، طعمه زبدي ، حلو مع نكهة حامضة خفيفة ، معطر ، تنضج في أوائل الصيف •

١٣ ــ لويزبون : صنف افرنسي ، الثمرة كبيرة الحجم ، يوجد على القشرة نقط بنية حمراء قليلا ، ولونها أخضر على اصفرار ، اللب عصيري اصفر على بياض ، حامض قليلا ، تنضج في اوائل الصيف وتتحمل التخزين والسفر •

ملاحظة :

وهنالك اصناف مهمة اقتصاديا لم تدرج اسماؤها هنا واكتفي بذكر شرح موجز عنها فوق الاشكال الخاصة بها في الصفحات التالية :

التكــاثر :

يتكاثر الاجاص بواسطة البزرة :

١ ــ للحصول على اصناف جديدة •

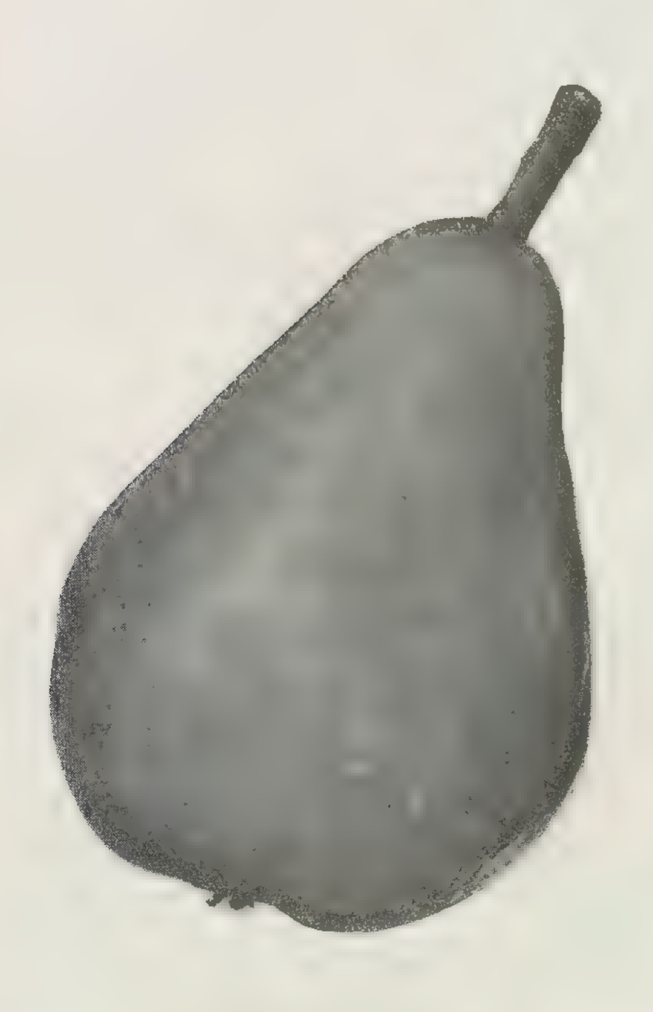
صنف ويليام Williams

تنضج الثمرة اعتبارا من أواخر آب حتى ايلول ، تقطف قبل عشرة ايام من النضوج [illegible] ابيض [illegible] له رائحة عطرية .



دوكتور جول جويوت Docteur Jules Guyot

صنف تنضج ثماره في ايلول ، يقطف قبل عشرة ايام من النضوج عندما تكون الثمرة خضراء . اللب ابيض عصيري ، سكري بدرجة كافية .



صنف لويز بون Louise Bonne

تقطف الثمرة قبل النضج لكي تتحمل النقل . الصنف جيد جدا



صنف كلابس فافوريت Clapp's Favorite

تنضج الثمرة في آب وتقطف قبل النضوج التام لتجنب ارتخاء اللب . وهو صنف ممتاز



صنف بوريه هاردي Beurré Hardy

تنضج ثمار هذا الصنف اعتبارا من الاخير ايلول حتى تشرين الاول ، تقطف قبل النضج بخمسة عشر يوما . هذا الصنف جيد جدا ، اللب [illegible] والعصارة [illegible] تحت القشرة ، الطعم سكري مع قليل من الحموضة ، و رائحة عطرية .



صنف بوريه جيفارد Beurré Giffard

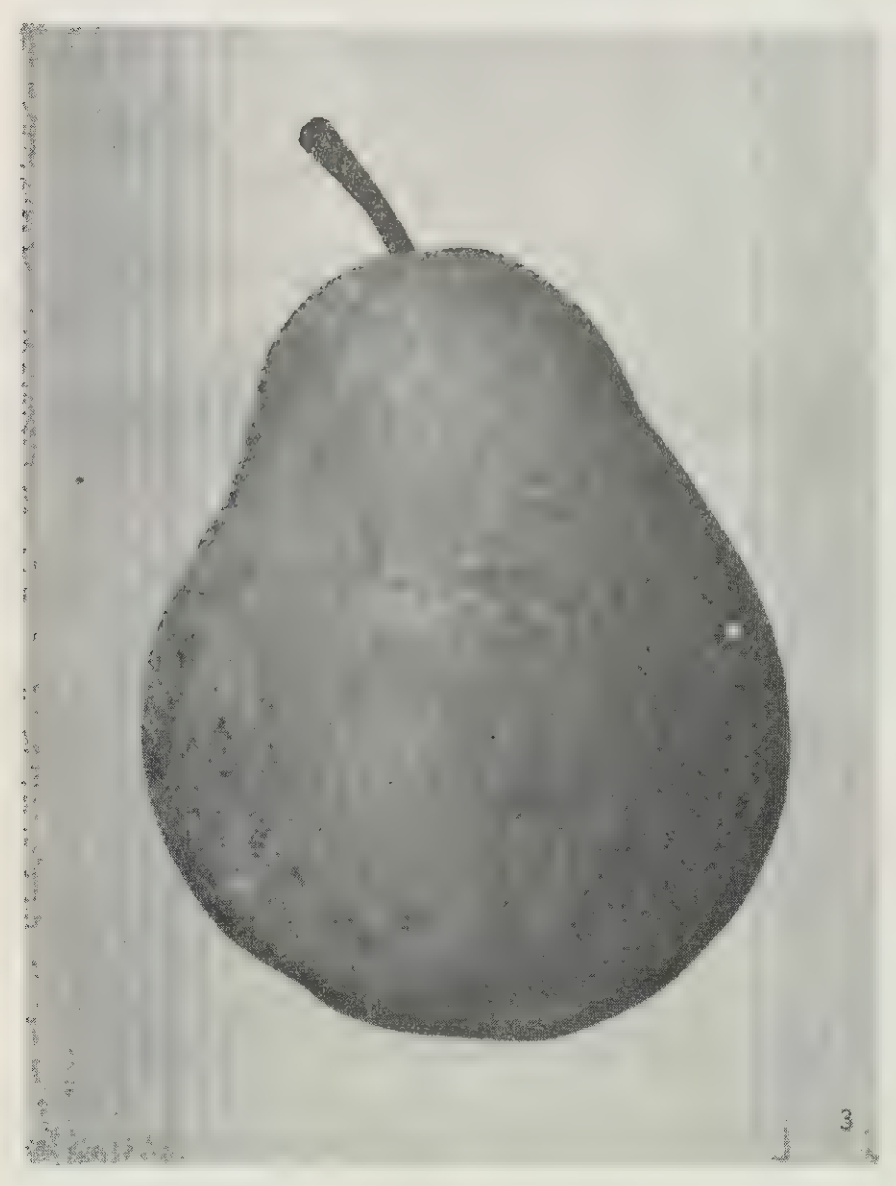


صنف بوریه کلیرجو Beurré Clairgeou



بوريه رويال Beurré Royal

صنف متأخر النضج ، جيد او جيد جدا حسب التربة والاقليم . اللب ابيض تتخلله بعض الالياف المخضرة ، الطعم لطيف .



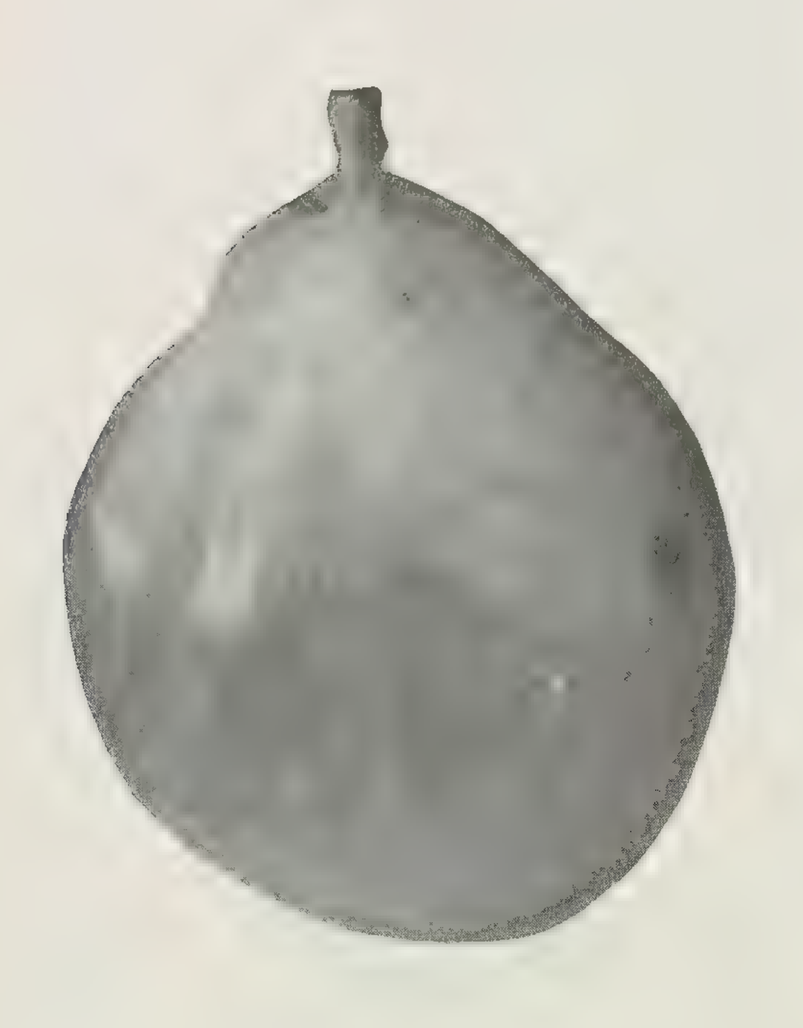
صنف بوريه سوبرفين Beurré Superfin

تنضج الثمرة في أواخر أيلول وصنف ممتاز ، اللب أبيض ، والطعم سكري مع حموضة خفيفة .



دوايبني دي كوميس Doyenné du Comice

صنف متأخر النضج ، يقطف في ايلول ، ممتاز . اللب مبيض ذواب في الفم ، سكري ، كثير العصير وطعمه عطري لذيذ .



صنف كونفيرانس Conference

صنف متأخر النضج ، يقطف قبل النضج الارتخاء ، جيد جدا ، اللب ابيض وردي عصيري سكري معطر .



صنف دوشيس دانجوليم Duchesse d'angulême

صنف متأخر النضج ، جيد . اللب أبيض حبيبي عصيري حلو المذاق ، طعمه لذيذ جدا .



باس ـ كراسان Passe-Crassane

صنف متأخر جدا في النضج ، تقطف في أواخر تشرين الاول وأوائل تشرين الثاني . ممتاز ، اللب ابيض مصفر ، ذواب في الفم سكري معطر ، طعمه حامض.



Beurré de Naghin　بوريه دى ناجان

صنف متأخر جدا في النضج ، يقطف قبل النضوج ، جيد على العموم .
اللب أبيض عصيري ذواب سكري معطر .



التكاثر :

يتكاثر الاجاص بواسطة البذرة :

١ ـ للحصول على أصناف جديدة .

٢ ـ للحصول على أصول تطعم عليها الاصناف المنتخبة .

ثم يتكاثر بواسطة الغراس المستوردة من الخارج لتطعم وتربى في المشتل، كذلك بواسطة الغراس البرية التي توجد بكثرة في الحراج .

وفي الاقليم السوري تستعمل أيضا طريقة التكاثر بالفسائل (المراريش) التي تنمو حول سوق الاشجار التابعة للفئة الاولى أي الاجاص الشائع .

اما طريقة التطعيم فتكون بالقلم خلال شهري كانون الثاني وشباط أو بالعين خلال شهري حزيران أو آب على الاصول الآتية :

آ ـ الاجاص البري Pyrus Calleryana : الذي سبق ذكره لانه يقاوم الامراض والآفات .

ب ـ الاجاص البذري : قوي النمو ، كثير الاثمار ، وهو من اصل مقاوم للامراض والآفات .

جـ ـ السفرجل : وتكون الاشجار المطعمة عليه صغيرة القد ، قصيرة العمر، مبكرة بالاثمار .

د ـ الزعرور : ويصلح هذا الاصل للاراضي العميقة كما يصلح للاراضي الجافة المحجرة ، وهو كثير الاثمار ومقاوم للجفاف .

الغرس :

تغرس اشجار الاجاص على أبعاد مختلفة حسب الاصول المستعملة ونوع التربة وتوفر المياه ، فتكون المسافة عادة من ٦ ـ ٨ ـ ١٠ أمتار بين الحفرة والاخرى والصف والآخر .

تعهد المغروسات :

نفس العمليات التي سبق ذكرها وشرحها في موضوع التفاح .

التقليـم :

يجب الاعتناء بتربية الاشجار في السنوات الاربع الاولى من عمرها لكي تحافظ على هيكلها الاصلي ، فتزال فقط الافرع المتشابكة والمصابة بالامراض او الحشرات •

وبما أن الثمار تحمل على دوابر قصيرة محمولة على خشب السنة الماضية ،



لذا يقلم ربع الفروع من أطرافها في شهر ايلول تقليما صيفيا لتنمو وتتكون الدوابر الجانبية •



التقليم الصيفي للإجاص

تكون على اربع ورقات للشجرة القوية قليلة الحمل وعلى خمس ورقات للشجرة المتوسطة الحمل وعلى ستة ورقات للشجرة الضعيفة

التسميد والري :

نفس ما سبق ذكره وشرحه في موضوع التفاح •

الاثمار والمحصول :

تبدأ الاشجار في الاثمار في السنة السادسة من غرسها في مكانها الدائم، لكن حملها لا يكون غزيرا الا بعد السنة الثانية عشرة والخامسة عشرة • ويقدر المحصول المتوسط للشجرة الواحدة بنحو ٥٠ ـ ٦٠ كيلوغراما ، ولكن هناك بعض الاشجار يزيد محصولها على ١٠٠ كغ •

لا يجوز ترك الثمار على الاشجار حتى تنضج نضجا تاما ، لان ذلك يجعلها سهلة العطب لينة لا تتحمل النقل ، لذا يجب جني الثمار بمجرد ظهور علامات النضج التي تعرف بسرعة انفصال العنق متى لمست الثمار او رفعت لأعلى • وبهذا تجمع الثمار وتوضع في محل مظلم بارد لتنضج تدريجيا ، وقد توضع بعد جنيها في صناديق وتشحن فتنضج في الطريق •

ويساعد التلقيح على زيادة الحمل ، ويكون ذلك بتربية النحل في بساتين الاجاص وغرس اصناف مختلفة منه ، لان معظم اصناف الاجاص تحمل ازهارا ذات عقم ذاتي •

٣ ـ السفرجل Cydonia Vulgaris

أو Pyrus Cydonia Linn

أو Cydonia Oblogna

الوطـن :

أصل السفرجل من بلدة سيدون بجزيرة كريت ولذا دعي باسمها • ينمو برياً في الحراج الشمالية من بلاد العجم بالقرب من بحر قزويـن ، وجنوب القفقاس والاناضول ، وينمو طبيعيا في الشرق الادنى خاصة في جبل الجرمق بالقرب من مدينة صفد (فلسطين) •

الوصف النباتي :

السفرجل من العائلة الوردية Rosaceae ، الشجرة صغيرة القد ويندر ان يزيد ارتفاعها عن الاربعة امتار ، الساق قصيرة ، لا تتصدع قشرتها كما في الاجاص • الاغصان نحيلة قصيرة ، الاوراق متساقطة شتاء ، الورقـة بسيطة مستديرة كاملة الحافة وبرية مغطاة بزغب أبيض خصوصا سطحهـا السفلي ، ويكون الزغب كثيرا في الاوراق الحديثة أي في الازرار الطرفية •

الازهار كبيرة بيضاء معرقة بلون بنفسجي خفيف ، الثمار كروية الشكل أو بيضوية مغطاة بزغب أصفر قبل النضج ، لها رائحة زكية عند النضج ، اللب عصيري يحوي مادة قابضة تعرف بالتانين (العيطان) ، تصلح الثمرة لعمل مربيات ، وللأكل طازجة •

الاقليم الصالح :

ينمو السفرجل في جميع اقاليم سوريا الزراعية ، يجب سقايته في مناطق الغور والسواحل والسهول ولا حاجة لريه في مناطق الجبال الغربية مثل جبل عجلون ولبنان حيث تكون نسبة سقوط مياه الامطار وافرة ، واذا سقي في هذه المناطق يغزر حمله •

التربة الموافقة :

توافق شجرة السفرجل الارض الخفيفة الجيدة العميقة المتوفرة الرطوبة ، ولا ينجح في الاراضي الرملية أو الملحية أو المندمجة أو الغدقة أو الكلسية الجافـــة •

الاصنـــاف

آ ـ الاصناف المحلية :

١ ــ الصيداوي : أشهر الاصناف ، الثمرة بيضوية الشكل ، كبـيرة الحجم جدا ، عصيرية ، لذيذة الطعم ، تنضج في ايلول وتشرين الاول •

٢ ــ البلدي : الثمرة كروية الشكل ، الاوراق صغيرة مستديرة،والحديث منها وبري ، تتأخر بالسقوط ، الثمار صغيرة نوعا قليلـــة العصير ، تنضـــج في ايلول •

٣ ــ السكري : الثمرة متوسطة الحجم ، كروية الشكل ، عصيريـــة ، حلوة المذاق ، ذات رائحة عطرية ، تنضج في أواخر ايلولوأوائلتشرينالثاني•

ب ـ الاصناف الاجنبية :

١ ــ الصيني والياباني : يستعملان للزينة •

٢ ــ البرتغالي : الثمرة مستطيلة الشكل ، كبيرة الحجم ، لذيذة الطعم ، عصيرية ، وهو من أهم الاصناف اثمارا ، شجرته قوية النمو •

٣ ــ Meech Prolifis : صنف اميركي الاصل ، الثمرة كبيرة الحجـم كروية الشكل ، عصيرية حلوة المذاق ، وهو أكثر الاصناف حملا •

٤ ــ Reas Mammoth : يدعى هذا الصنف رومي وهو مستورد مـــن امريكا ، الثمرة كبيرة جيدة عصيرية ، كروية الشكل مستطيلة قليلا ، لذيذة الطعم ، ذات رائحة زكية ، الطعم يشبه الاناناس ، تعد من أفخر الاصنـــاف للطبخ ولعمل المربيات •

٥ ــ Pine Apple : الثمرة كروية الشكل كبيرة الحجم ، عصيرية ، لذيذة الطعم ، ويعتبر هذا الصنف قليل الحمل •

٦ ــ الازميرلي Smyrna : الثمرة متوسطة الحجم ، كروية الشكل ، قليلة العصير تصلح للطبخ •

التكاثر :

يتكاثر السفرجل بالبذور والعقل والفسائل أو الخلفات التي تنمو بجوار الاشجار وبواسطة التراقيد والتطعيم •

وطريقة الفسائل أو الخلفات في الاقليم السوري هي أكثر شيوعا ، ولا تستعمل طريقة التكاثر بالبذور الا للحصول على أصول للتطعيم عليها • أما العقل والتراقيد فهي نادرة الاستعمال في بلادنا •

يطعم السفرجل بالقلم خلال كانون الثاني وشباط ، وبالعين اعتبارا من شهر حزيران حتى شهر ايلول ، وذلك على أصول من السفرجل الناتجة من البذرة فقط لانها تعطي اشجارا قوية وذات حمل وافر • أما أصول الزعرور والتفاح والاجاص فلا تستعمل لهذا الغرض •

وفي حالة التكاثر بالفسائل او الخلفات النامية حول شجرة ناتجة من عقلة أو ترقيدة فلا لزوم لتطعيمها •

الغرس :

تغرس اشجار السفرجل على مسافة ٤ ــ ٦ أمتار بين الشجرة والاخرى والصف والآخر وذلك تبعا لمعدن التربة ودرجة خصبها •

التسميد :

كما في التفاح والاجاص •

الري :

تروى اشجار السفرجل أول رية في شهر آذار والرية الثانية بعد عقد الثمار ووصولها الى حجم البندقة ، ثم ينظم الري كل ١٢ ــ ١٥ يوما مرة

بحسب حاجة الارض والشجر • ويمنع الري عنها في اوائل تشرين الثاني حتى أواخر شباط التالي، هذا في الاراضي الطينية أما في الاراضي الرملية فلا يمنع عنها الري وقت الازهار •

التقليم :

بما أن الثمار تحمل على أفرع كثيرة (دوابر من النمو الجديد) جانبية، فيحسن تطويش الازرار الطرفية للافرع حتى تتشجع مثل هذه الدوابر على النمو لحمل البراعم الزهرية في نهايتها • وقد تنمو البراعم الزهرية في نهاية الافرع ، ولذا لا تحتاج للتقليم • ولا تقلم الا السرطانات الميتة والمريضة • اما الاشجار الصغيرة فتقلم تقليم تربية ، حتى يتكون لها هيكل وساق قوية تحمل فيما بعد الفروع بما عليها من ثمر كثير •

المحصول :

تثمر شجرة السفرجل في السنة الرابعة من عمرها، ولا يكون المحصول مرضيا الا بعد السنة العاشرة ، ويقدر المحصول المتوسط للشجرة البالغة بنحو خمسين كيلوغراما ، ويظهر المحصول في الاسواق في شهر ايلول •

٤ ـ الايكي دنيا او الاسكي دنيا او البشملة

Eriobotrya Japonica

الاصـــل :

اصلها من اليابان والصين ، وقد نقلت الى سواحل البحر الابيض المتوسط في أوائل القرن التاسع عشر للميلاد ، وتغرس في سواحل سوريا لاسيما في اللاذقية وطرابلس وصيدا • اما في الداخل فغرسها قليل ، وتشاهد في بيوت دمشق وبعض حدائقها حيث تغرس للتزيين أكثر منها للحصول على ثمار •

الوصف النباتي :

من الفصيلة الوردية Rosaceae ومن الاشجار المستديمة الخضرة ، لا تعلو الشجرة أكثر من ٤ ـ ٥ امتار ، ساقها سمراء ضاربة الى السواد ، اوراقها كبيرة ، مجعدة ، صلبة بسيطة ، بيضاوية الشكل ، مسننة الحافة ، حادة القمة ، بارزة الضلوع من سطحها السفلي ، ولونها أخضر قاتم من أعلى وأخضر فاتح من أسفل ، ومغطاة بزغب أبيض من أعلى وزغب بني من أسفل • والضلـع الوسطي كبير بارز والضلوع الجانبية متوازية مع بعضها ، والاوراق متقاربة ، موضوعة في قمة الفروع بوضع حلزوني • تكون اطراف الافرع الحديثـة والبراعم الزهرية مغطاة بزغب بني اللون ، وتحمل الازهار في طرف الافرع على شكل نورات محدودة في أوائل الشتاء ، والازهار بلون ابيض سمني عنقودية طيبة الرائحة ، الثمرة لبية بحجم المشمشة المتوسطة ، خضراء قبـل النضج وصفراء بعده ، طعمها لذيذ حمضي قليلا متى نضجت تماما ، تنضج في شهري آذار ونيسان في وقت تقل فيه الفواكه الاخرى او لا توجد ، وهذا مما يجعل لها قيمة في الاسواق • يوجد في داخل الثمرة من بذرة الى ثلاث او اربع بذرات كبيرة ، تبلغ نصف حجم الثمرة أحيانا ، لونها اسمر لامع وشكلها أملس •

الاقليــم :

تنمو شجرة الايكي دنيا في جميع اقاليم سوريا الزراعية ، وأغزر حملها في السواحل حيث الحرارة أشد منها في الداخل وحيث الشتاء أكثر اعتدالا . وتزرع في جميع البلاد الواقعة حول حوض البحر الابيض المتوسط .

التربة الموافقة :

تعيش شجرة الايكي دنيا في كل تربة عدا المالحة والغدقة والرملية ، غير ان حملها يكون متناسبا مع خصوبة التربة وغزارة مياه الري ، ولذا يجب ان تنتخب لها الارض العميقة المتوسطة الاندماج التي يمكن تسميدها واسقائها .

الاصــناف :

١ ــ الايكي دنيا البلدية : شجرة قوية النمو جدا كثيرة المحصول ، الثمار كروية صغيرة الحجم نسبيا حامضة المذاق صفراء اللون ، كثيرة البذور مــن ٤ ــ ٥ بذرات ، رديئة الصنف غير مرغوبة في الاسواق ، تستعمل بذورها للتكاثر وللحصول على أصول للتطعيم .

٢ ــ الصيداوية او المشبكة : الشجرة متوسطة النمو ، أوراقها عريضة ، حملها متوسط الثمار ، منها كروية ومنها بيضوية الشكل ، حلوة المــذاق ، ذهبية اللون ، كثيرة العصير ، البذور قليلة عادة من ٢ ــ ٣ بذرات ، مرغوبة في الاسواق .

٣ ــ السكرية : الثمار مستديرة نوعا ، مبكرة النضج ، تظهر في آذار ، وثمرها جيد .

٤ ــ شامبانيا Champagne : الشجرة متوسطة النمو والحمل ، الاوراق عريضة ، الثمار مستطيلة ، حلوة المذاق ذهبية اللون ، كثــيرة العصير ، ذات بذرة واحدة مستطيلة ايضا ، ويندر أن توجد بذرتان ، مرغوبة في الاسواق نظرا لقلة بذورها .

٥ ــ لارج راوند Large round : ثمارها كبيرة الحجم مستديرة ولونها اصفر غامق ، نموها جيد ومحصولها وافر وطعمها مقبول .

٦ ــ ليت فيكتوريا Late victoria : ثمارها مستطيلة كمثرية الشكل نوعا ولونها أصفر فاتح ، نموها متوسط ، تتأخر في النضج عن الاصناف الاخرى •

٧ ــ Première اصلها اميريكي ، من احسن الاصناف ، لكن اشجارها كثيرة الاصابة بالامراض الفطرية خصوصا جفاف الاوراق والقمم النامية •

٨ ــ ادفانس Advance : الثمار جيدة تلي الصنف السابق بالجودة ، تتحمل الحرارة ، جيدة النمو ، الثمرة ذات طعم حسن ولذيذ ، ومحصول الشجرة وافر •

التكاثر :

أحسن واسطة لتكاثر الايكي دنيا ان يعمد الى البذور الحديثة التي تزرع في المشتل في أواخر نيسان عقب نضج الثمر ، وذلك بعد أن تهيأ الارض بالحرث والتسميد ، ويكون الزرع على خطوط تبعد بعضها عن بعض ٦٠سم ، ويترك بين البذرة والثانية ٣٥ــ ٤٠ سم لانها تنقل بالصلايا ، وبعد ان تغطى البذور بنحو ٦ ــ ٨ سم من التراب تروى للمرة الاولى ، ثم يداوم الري المنتظم في كل اسبوع او عشرة ايام خلال فصل الجفاف ، وبعد مضي سنتين او ثلاث تكون الغراس صالحة لان تنقل الى محلها الدائم في شهر آذار او نيسان •

وتتكاثر ايضا الايكي دنيا بالتطعيم بالبرعم على أصول من البذرة التي عمرها سنتان وذلك في شهر ايلول لابتداء تحرك العصارة في كل من الاصل والطعم ، او على أصول من السفرجل في هذا الوقت •

أما اذا طعمت على السفرجل في شهر ايلول ، فان البراعم (الطعم) تحبس أي تمضي مدة الشتاء في حالة سكون ولا تخرج الا في الربيع لوقوف العصارة في الاصل المأخوذ من السفرجل • وبالعكس ، فان البراعم التي تطعم على الايكي دنيا في نيسان تبقى في حالة سكون مدة الصيف حيث تبدأ العصارة فيها بالجريان في الخريف • ان الغراس المطعمة على أصول من الايكي دنيا تكون عرضة للاصابة بالامراض •

الغريس :

تغرس الايكي دنيا في شهري آذار ونيسان (بعد قلعها من المشتل مصحوبة بالصلايا حول جذورها) في حفر يتراوح عمقها بين ٦٠ ـ ٨٠ سم وعلى مسافة ٤ ـ ٥ أمتار بين الغرسة والاخرى والصف والثاني .

يجوز نقل الغراس في شهر آب اول جريان العصارة فيها .

الري :

كل اشجار الفواكه التي تنتمي الى الفصيلة الوردية كالتفاح والاجاص والسفرجل واللوزيات ، تكون في حالة سكون مدة الشتاء ما عدا الايكي دنيا، فانها تزهر وتثمر أثناء الخريف والشتاء ، وقد اعتاد معظم المزارعين ان يمنعوا الري عن اشجار الفواكه عامة من تشرين الثاني الى شباط ، ومن ضمنها الايكي دنيا ، مع ان ذلك خطأ لان الايكي دنيا تكون في هذا الوقت في أشد الحاجة للري لانها في حالة اثمار ونمو ، ولهذا تجب معاملتها معاملة خاصة بالنسبة للري فتعطى رية كل شهر أثناء الشتاء مع مساعدة الامطار التي تهطل في الموسم وبذا لا يحصل ضرر للثمار من جراء الجفاف خصوصا في الاراضي الخفيفة .

التسميد :

تسمد بالسماد البلدي نثراً حول الاشجار في شهري آب وايلول ، وهو وقت ابتداء نموها ، لان تسميدها في كانون الثاني كسائر اشجار الفاكهة لايفيدها كثيرا لفوات الوقت الذي تكون محتاجة فيه للتسميد .

وقت الازهار :

تبدأ الاشجار بالاثمار في السنة الرابعة او الخامسة من عمرها ، وتزهر ابتداء من شهر ايلول الى كانون الاول وقت الخريف والشتاء ، وهو وقت جريان عصارتها .

المحصول :

تنضج الثمار المبكرة في شهر آذار ، والمتأخرة في اواخر نيسان ، وتعطي

الشجرة من ١٠ ـ ٢٠ كيلوغراما ، ولا يصبح المحصول مرضيا الا بعد السنة العاشرة .

تحمل الشجرة حملا متوسطا يقدر بنحو ٤٠ ـ ٥٠ كغ ، وتحمل بعض الاشجار ١٠٠ كغ او اكثر في بعض الحالات الاستثنائية .

ان ثمار الايكي دنيا لذيذة لا بأس بها ، لكنها لا تساوي الفواكه المشهورة كالمشمش والدراق والتفاح والاجاص الخ ، اذ يصعب الاحتفاظ بالثمار زمنا طويلا ، لكنها اذا وضعت في سلال من الغاب (القصب) وفرش قعرها وأطرافها بالورق ، او اذا وضعت ضمن صناديق متوسطة الحجم ، يصبح بالامكان نقل الثمار الى بلاد بعيدة . تؤكل الثمار طازجة ويصنع منها مربيات لذيذة . ومن بذورها يصنع شراب فيه طعم اللوز المر .

الفَصْلُ الثّاني

اللوزيات

١ ـ المشمش

له اسمان علميان :

١ ـ دعاه العالم النباتي لامارك **Armeniaca Vulgaris**

٢ ـ ودعاه العالم النباتي لينيوس **Prunus Armeniaca**

الموطن :

يلاحظ ان اشجار المشمش تنمو بصورة طبيعية في بلاد ارمينيا وعلى سفوح جبال القوقاز وكذلك في منشوريا ، وقد اختلف العلماء فمنهم من قال بأن أصلها من ارمينيا اذ انها توجد بصورة طبيعية هناك ولذلك دعيت (Prunus Armeniaca L.) ، ويرجح أكثر العلماء أن أصل المشمش من الصين او الشرق الاقصى ، وقد قال العالم النباتي « دوكاندول » أن موطنه الاصلي في بلاد الصين وانه عرف هناك حوالي ٢٠٠٠ ـ ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد ومنها انتقل الى اليونان وشمالي افريقيا والهند ، وان هذه الزراعة قد عرفها اليونان والرومان منذ بدء التاريخ الميلادي .

هذا وقد انتقلت من الصين الى شمالي الهند وبلاد العجم وارمينيا والعراق والاقليم السوري والاناضول منذ أزمنة قديمة .

الوصف النباتي :

من العائلة الوردية Rosaceae اذا تركت الشجرة وشأنها يبلغ ارتفاعها من ٧ ـ ٨ امتار ، وقد وجدت في الغوطة اشجار كبيرة مسنة بلغ ارتفاعها ١٨ مترا ومحيط ساقها نحو مترين على ارتفاع شبر من الارض ، الساق سمراء عميقة

الشقوق ، وقشرة الاغصان مصقولة خضراء ضاربة الى السمرة في اول الامر ثم تضرب الى الحمرة وتتشقق مع الزمن ، الاوراق قلبية او بيضية مسننة ملساء ناصعة مرتكزة على عنق طويل ، خضرتها غير شديدة ، البراعم صغيرة حادة قائمة على وسائد بارزة ، اما البراعم العرضية فكثيرة ، البراعم الزهرية وحيدة تظهر قبل الاوراق ، الزهرة كبيرة منفردة ، الكأس أحمر والتويج ابيض وردي ، الثمرة لوزة محمولة على عنق قصير ، مختلفة اللون وكذا لبها ، وداخل اللب نواة ملساء بيضية وفيها بذرة واحدة . وتحمل الازهار على دوابر او أفرع من نمو السنة الماضية .

الاقليم الصالح :

ليست الامطار هي العامل المحدد لهذه الزراعة في الاقليم السوري اذ انها تحتاج الى السقاية في جميع المناطق ، وانما العامل المحدد لهذه الزراعة هو توفر مياه السقاية ورطوبة التربة والصقيع الربيعي .

أما بخصوص الحرارة فتفضل شجرة المشمش عادة الاقاليم المعتدلة ولذلك فانها لاتجود في المناطق الباردة ولا المناطق الحارة الاستوائية حيث يمكنها ان تعيش ولكن لا تستطيع ان تثمر . وهي تفضل المناطق ذات الاقليم المعتدل كمنطقة البحر الابيض المتوسط ، ولذلك فان هـذه الشجرة تفضل المعارض الجنوبية الحارة في مناطق زراعتها الشمالية . وعلى العموم فليست الحرارة هي العامل المحدد لزراعة هذه الشجرة في العالم ولكن البرودة هي التي تحدد هذه الزراعة نظرا لتأثيرها على الزهر وبالتالي على المحصول .

وهكذا تزرع هذه الشجرة وتجود في غوطة دمشق حيث تبلغ الحرارة المطلقة ٤٥° م كما تزرع في مناطق تدمر وحماه وحلب وكذلك دير الزور حيث تصل الحرارة العظمى المطلقة الى ٤٧° م ، اما بخصوص البرودة فان هذه الشجرة تقاوم برد الشتاء ، ولم يعرف ان هذه الشجرة أتلفها صقيع الشتاء كما يحدث ذلك في بعض الاحيان لاشجار التين والزيتون . وهكذا نرى ان برودة الشتاء لا تؤثر على شجرة المشمش انما الذي يؤثر عليها ويتلف زهرها

ومحصولها هو الصقيع اثناء فترة الزهر ، وان الثمـار الصغيرة أكثر عرضة للعطب من الازهار ولذلك يجب تحاشي زراعة المشمش في المناطق المعرضة لصقيع الربيع أي التي تهبط فيها الحرارة دون الصفر خلال فترة الازهار •

التربة الموافقة :

تصلح له التربة الكاملة الطينية الرملية ، لا يألف التربة الرملية الكلسية والطينية الكلسية التي يكثر فيها الحصى والحجارة ، كما انـه لا يألف ان تكون الطبقة التي تحت التربة كلسية ، ولا تصلح له الاتربة الطينية المندمجة ، وكل تربة رطبة ، الا اذا كان مطعما على غراس ناتجة من بذرة المشمش الكلابي• ولما كان الري لازما للمشمش فهو لا ينجح في غير الاراضي التي يمكن ريها في سوريا •

الاصنـاف

اولا ـ المحلية :

أ ـ الكلابي : الثمار صغيرة الحجم او متوسطة : حلوة المذاق او حلوة مع قليل من المرار ، بألوان مختلفة حسب الاصناف العديدة منه ، اللوزة مرة . يستعمل لصنع القمر الدين او لزرع بذوره للحصول على أصول تطعم عليها الاصناف الجيدة •

ب ـ الحموي : منه باكوري ومنه لقّيسي ، الثمرة متوسطة الحجم كروية مفلطحة نوعا ، صفراء مخددة بلون زهر ، النواة حرة واللوزة حلوة •

ج ـ البلدي : خشابي وماوردي : الثمرة كبيرة ضاربة للحمرة ، كثيرة الالياف عصيرية بنكهة ممتازة ، النواة لاصقة باللب ، اللوزة حلوة •

د ـ العجمي : الثمرة كبيرة بيضية مفلطحة ، صفراء لا بل سمنية ضاربة للخضرة ، اللب متماسك ، الطعم سكري ، اللوزة حلوة •

هـ ـ السندياني : الثمرة كبيرة نوعا ، صفراء اللون لامعة مع احمرار ، اللوزة حلوة •

و ــ الوزري : الثمرة كبيرة الحجم ضاربة للحمرة يشبه البلدي ، الا ان اللب متماسك نوعا خالي الالياف ، النواة غير لاصقة ، اللوزة حلوة .

ز ــ اللوزي : وله عدة اسماء كاللقّيسي والشحمي ، الثمرة متوسطة الحجم صفراء اللون ضاربة للحمرة ، اللب عصيري فيه بعض الالياف ، النواة غير لاصقة ، اللوزة حلوة .

ح ــ المستكاوي : الثمرة مصفرة ومحمرة في الجهة المعرضة للشمس ، قشرتها رقيقة ، طعمها لذيذ عطري ، اللب عصيري مع بعض الالياف ، النواة غير لاصقة ، اللوزة حلوة .

ط ــ التدمري : الثمرة كبيرة حمراء كروية تشبه البلدي ، عصيرية لذيذة، اللب فيه الياف ، النواة لاصقة ولوزتها مرة .

ي ــ الشكرباره : يعتقد على انه العجمي او يشبهه الا ان الثمار اصغر حجما ، اللب متماسك قليل العصير ، سكري المذاق ، النواة غير لاصقة واللوزة حلوة .

ثانيا الاصناف الاجنبية التي ادخلت :

أ ــ بلينهم Bleinheim : الثمرة صفراء مع احمرار ، كبيرة الحجم ، بيضوية الشكل ، اللب اصفر اللون عصيري خالي من الالياف ، النواة قلبية الشكل غير لاصقة ، اللوزة مرة .

ب ــ ملوكي Royal : الثمرة صفراء برتقالية اللون ، كروية الشكل ، كبيرة الحجم ، تحمر في الجهة المعرضة لاشعة الشمس ، اللب أصفر غامق صلب ، خالي الالياف ، النواة قلبية الشكل مبططة غير لاصقة ، اللوزة مرة .

جـ ــ اميريكاني American : الثمرة برتقالية اللون ، كبيرة الحجم جدا ، كروية الشكل مفلطحة قليلا ، اللب عصيري بطعم ورائحة مسكية ، خالي الالياف ، النواة مستطيلة غير لاصقة ، اللوزة مرة .

د ــ ولسون دليشيوس Wilson Delicious : الثمرة كبيرة الحجم جدا ،

الشمش الملوكي Royal

صنف جيد جدا ، الثمرة كبيرة الحجم ، اللب أصفر عصيري ذو طعم حلو ونكهة خاصة ، النواة حرة متوسطة الحجم بيضوية الشكل ، اللوزة مرة .





مشمش لويزيت Luizet

صنف جيد ، الثمرة متوسطة الحجم ، اللب أصفر برتقالي،متماسك، عصيري حلو المذاق مع نكهة خاصة ، احيانا حامض قليلا ، النواة كبيرة حرة ،اللوزة حلوة.





المشمش الشائع Communis

صنف جيد جدا ، الثمرة متوسطة الحجم ، اللب اصفر ، لين ، ناعم الملمس ، عصيري ذو نكهة خاصة وحلو المذاق ، النواة حرة واللوزة مرة .





برتقالية اللون على اصفرار ، محمرة في الجهة المعرضة للشمس ، اللب متماسك عصيري حلو خالي الالياف ، النواة حرة أي غير لاصقة ، اللوزة حلوة مع قليل من المرار ، ينضج في تموز •

هـ ــ ايرلي اورانج Early Orange : الثمرة كبيرة الحجم ، برتقالية اللون مع قليل من الاحمرار ، اللب برتقالي عصيري لذيذ الطعم حلو المذاق خالي الالياف ، النواة صغيرة غير لاصقة ، اللوزة مرة ، تنضج الثمرة في حزيران •

و ــ هنغاريان روز Hungarian Rose : كبيرة الحجم تشابه الولسون باللون ، انما الاحمرار يكسو أكثر من نصف الثمرة ، اللب مشمشي عصيري لذيذ الطعم ، النواة غير لاصقة ، اللوزة مرة ، تنضج الثمرة في اواخر تموز •

ز ــ ستيلا Stella : من اصل روسي ، الثمرة متوسطة الحجم ، ذهبية اللون ، اللب ذهبي ايضا عصيري ، حلو المذاق ، النواة صغيرة غير لاصقة ، اللوزة مرة ، تنضج الثمرة في اواخر تموز •

ح ــ سورختشا Sorkhitsha : من كابول في الافغانستان ، ادخلته وزارة الزراعة في اواخر سنة ١٩٥٦ ، وزرعت بذوره في مشتل المدرسة الثانوية الزراعية بدمشق ، ووضع تحت المراقبة والدراسة لانه يعرف في بلاده كمقاوم لحشرة حفار الساق (الكابنوديس) ، النواة غير لاصقة ، والبذرة مرة ، يصلح استعماله كأصل •

التكاثر :

يتكاثر المشمش بواسطة البذور الحديثة التي تزرع في المشتل في تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني ، لان القديم منها تتف (تزنخ) وتضعف قوة انباتها ، وتزرع على خطوط تبعد ٥٠ سم عن بعضها و ٢٥ سم بين البذرة والاخرى لان الغراس تطعم وتنقل ملشاء أي بدون كمية من التراب حول جذورها •

وبما انه يحصل تغيير عظيم بالمنتوج عند استعمال طريقة التكاثر بالبذور

دون الالتجاء الى التطعيم ، لذلك تتخذ الغراس الناتجة من البـذرة اصولا لتطعيم اصناف المشمش المنتجة عليها ، وذلك بالبرعم اعتبارا من حزيران حتى تشرين الاول • ولا يستحسن تطعيمها بالقلم لان الغراس سوف تصاب بمرض التصمغ في منطقة اتحاد القلم مع الاصل •

الاصول المستعملة :

١ ـ الاصول الناشئة من بذرة الصنف الكلابي خاصة المشمش الصغير الحجم والبرتقالي اللون الموشح بالاحمرار •

٢ ـ الخوخ : الصنف الشامي الاسود او الصنف الاسطنبولي الصغير للاراضي الثقيلة الكثيرة الرطوبة •

٣ ـ الدراق : في الاراضي المرتفعة والطينية والخفيفة •

٤ ـ اللوز المر : للاراضي الرملية والكلسية • وبما انه لايتماثل المشمش مع اللوز تماما يلجأ الى التطعيم بالواسطة أي انه يطعم الخوخ او الدراق على اللوز ، ثم يطعم المشمش على الخوخ او الدراق في السنة التالية • وهكذا يتم الالتحام ومقاومة كثرة الرياح •

٥ ـ الجانرك : للاراضي الثقيلة والعميقة •

الغرس :

تختلف المسافة التي يغرس عليها المشمش حسب خصب التربة او فقرها وطريقة الغرس المتبعة تتراوح بين ٨ ـ ١٠ امتار •

تنقل الغراس البذرية ملشاء الى محلها المستديم بعد سنة على زرع البذرة في المشتل وتنقل المطعمة بعد سنتين من ذلك ، فيحفر لهـا حفر على عمـق ٥٠ ـ ٦٠ سم وتغرس •

تعهـد المغروسـات:

الري :

الري ضروري لاشجار المشمش ، ولكن يشترط ان تكون الارض سهلة الصرف اذ ان الاراضي غير النافذة تسبب امراضا مختلفة لهذه الشجرة •

وللري أهمية خاصة خلال فترة الصيف حيث تنعدم الامطار تماما ، وتصبح الاشجار بحاجة شديدة الى الماء وخاصة بعد فترات الرياح الجافة التي من شأنها أن تزيد في ارتفاع درجة الحرارة وتنشط تبخر الماء في التربة •

تزرع بذور المشمش في المشتل عادة خلال شهر شباط ، وتسقى بعد بذرها ثم تتابع الريات حسب الحاجة وبعناية كلية • وفي المشتل يجب مواصلة العناية الصيفية من عزق وتعشيب بعد كل ريتين ، وان تنظيم العدان من ٨ ـ ١٠ أيام يفيد هذه الغراس ويفسح المجال امام الاشعار الماصة والجذور للنمو والتكاثر •

اما الاشجار فتروى الصغيرة منها حسب الحاجة ، وتسقى عادة مرة بعد الغرس مباشرة ثم يجعل العدان بعدها مرة كل ستة ايام خلال شهر ونصف من الغرس أي حتى ترسخ الغراس ، وبعد ذلك يمكن الاكتفاء بري الشجرة مرة كل خمسة عشر يوما حتى يصير عمر الاشجار خمس سنوات ، وفي التربة التي لا تحفظ الرطوبة فالانسب السقاية كل عشرة ايام • امـا الاشجار الكبيرة فتروى على العموم أول رية في شباط قبل الازهار وبعد نثر السماد ثم تعزق جيدا ويمنع عنها الري بعد ذلك خلال فترة الازهار وحتى انعقاد الثمار وتروى بشكل منتظم عندما تصبح الثمار بحجم البندق وحتى يتم نضوجها • ثـم تتوقف السقاية من اوائل تشرين الثاني حتى شباط ، وتقدر كمية المياه اللازمة للمشمش في منطقة امطارها ٤٠٠ ـ ٥٠٠ مم بما يساوي ٢٠٠ م٣ بالسنـة للدونم الواحد •

التقليم :

تربى الاشجار الصغيرة بحسب ما ذكر في تقليم التربية ، اما الاشجار الكبيرة فلا تقلم تقليما شتويا بل تقلم تقليما صيفيا بعد جني الثمار وذلك في تموز (اواخره) وآب ، وذلك بتقصير الفروع الى ثلاثة ارباع طولها لتشجيع نمو الدوابر على الفروع التي عمرها سنة لانها هي التي تحمل الثمار .



تقليم المشمش الصيفي

التسميد :

تسمد اشجار المشمش بالاسمدة العضوية والسوبرفوسفات والبوتاس خريفا ، وبالاسمدة الآزوتية ربيعا (راجع موضوع التفاح) .



الازهار والمحصول :

يبتدىء المشمش بالازهار اعتبارا من اواخر شباط حتى شهر آذار حسب اصنافه المبكرة والمتوسطة والمتأخرة ، فتثمر الشجرة في السنة الثانية او الثالثة من غرسها في محلها المستديم أي عندما يكون عمرها من ثلاث الى اربع سنوات . وتعطي الشجرة كمية مرضية من الثمار بعد السنة العاشرة فيتراوح محصولها آنئذٍ من ٤٠ ـ ٥٠ كغ في المتوسط ، ويزداد المحصول كلما تقدمت الشجرة بالعمر حتى سن الاربعين . وتُعرف اشجار يربو محصولها على ٢٠٠كغ خاصة في صنف الكلابي .

يعرف نضج الثمار بانقلاب لونها الاخضر الى لون ضارب الى الصفرة او الحمرة او المشمشي ، وبانتشار رائحة خاصة لها .

تؤكل ثمار المشمش طازجة ويصنع منها القمر الدين والنقوع والمربيات المنوعـة .

٢ ـ الخوخ Prunus

يعرف بالبرقوق في جنوب فلسطين ومصر

الوطـن :

عثر النباتيون على جنس من الخوخ البري جنوب القفقاس وشمالي بلاد العجموفي الاناضولوبلاد الشامويسمى Prunus Institia • اغصانه ذات أوبار كثيرة ، قليلة الشوك ، وأحيانا شائكة ، ثماره مستديرة أو أهليلجيـة متوسطة الحجم •

وعثروا ايضا على جنس ثان يعيشجنوب اوربا يدعىPrunus Domestica اغصانه ملساء لا شوك فيها وثماره مستطيلة حلوة المذاق •

هذان الجنسان هما الاصل الذي نشأت منه أصناف الخوخ التي تغرس • وقد عرف الاوربيون الخوخ من قديم الزمن أي منذ أكثر من الفي سنة •

الاوصاف النباتية :

الخوخ من الفصيلة الوردية Rosaceae ارتفاع الشجرة من ٥ ــ ٦ أمتار• الجذور سطحية زاحفة ، الساق ضخمة ضاربة الى اللون الرمادي ، تتصدع القشرة فيها على مرور الزمن ، الاغصان مغطاة بقشرة ملساء رمادية اللون ، الاوراق بيضية مسننة متساقطة قصيرة العنق وعلى سطحها السفلي قليل من الوبر ، البراعم الزهرية مجتمعة على قواعد تحمل كل منها زهرتين الى خمسة أزهار بلون أبيض تتفتح باكرا قبل ظهور الاوراق • الثمرة لوزة (نباتيا) مستديرة او بيضية كبيرة او صغيرة حسب الاصناف ، لبها لحمي حلو المذاق عطري في بعض الاصناف • القشرة رقيقة ملساء لامعة مغطاة بغبار دقيق يزول بلمس الثمرة ، داخل اللب نواة قاسية مفلطحة مستطيلة محتوية على بـذرة طعمها شبيه بطعم اللوز المر •

الاقليم الصالح :

ينمو الخوخ في جميع المناطق الزراعية السورية ويقاوم البرد بقدر الكرمة أو أكثر وتؤثر الرياح الشديدة في أزهاره وتقلل من عقدها •

التربة الموافقة :

يجود الخوخ في الارض الخفيفة الصفراء الطينية الجيدة والصفراء الجافة التي يكون مستوى الماء فيها بعيدا عن سطح الارض . وفي الارض السوداء الرطبة القليلة الاندماج . ويرغب الخوخ اجمالا الارض الطينية الكلسية والطينية الرملية التي لا يسود فيها الرطوبة او الجفاف •

الاصناف والانواع :

يقسم الخوخ الى اربعة انواع :

النوع الاول ــ الخوخ الاوروبي Prunus Domestica

يشمل كثيرا من الاصناف المزرعة . لون ثماره يختلف من الاصفر الى القرمزي القاتم ، ويزهر متأخرا . يتكاثر بالسرطانات والتطعيم على أصول الخوخ والجانرك والماريانا وله مجموعتان :

آ ــ الرين كلود Reine Claude وهي خضراء او صفراء او بنفسجية •

ب ــ القراصيا : وهي بنفسجية سوداء منها الحلوة ومنها الحامضة التي تستعمل كأصل •

النوع الثاني Prunus Triflora **أي المثلث الازهار او الياباني :**

أصله من اليابان : مبكر بالازهار جيد الاثمار اوراقه تشبه بعض الشبه اوراق الدراق الا انها اعرض منها ، تحمل برعما زهريا يحوي عادة على ثلاث أزهار ، وتختلف الثمار في موسمها اختلافا كبيرا ، فمنها المبكر والمتوسط والمتأخر وطعمها ممسك عطري • ويحوي هذا النوع على أصناف عديدة منها:

١ ــ كومبينيشن Combination : (هجين) : الثمرة كبيرة الحجم قلبية الشكل حمراء داكنة ، لبها اصفر ذهبي قليلة الالياف ، النواة صغيرة •

٣ ــ كليماكس Climax : الثمرة متوسطة الحجم مستديرة الشكل حمراء داكنة اللب ذات لون اصفر مخضر والنواة صغيرة غير لاصقة .

٤ ــ بوكرا Bokra : (هجين) : الثمار متوسطة الحجم لونها اصفر بخد احمر .

٥ ــ كيلسي Kelsey : الثمرة كبيرة جدا كروية الشكل خضراء اللون ، اللب مصفر لحمي صلب ، النواة صغيرة غير لاصقة .

٦ ــ ويكسون Wikson : (هجين) : الثمار كبيرة الحجم جدا قلبية الشكل صفراء اللون مائلة الى الاخضرار بخط احمر داكن واللب مصفر ، النواة صغيرة غير لاصقة .

ازهار هذا الصنف تلقح الكثير من ازهار الاصناف الاخرى وتجعلها تحمل محصولا جيدا .

٧ ــ الذهبي Golden Japanese: الثمرة قلبية الشكل متوسطة الحجم ، اللون اصفر ذهبي تتخلله عروق لونها داكن من السمرة ، اللب أصفر ذهبي والنواة لاصقة .

٨ ــ اكسلسيور Excelsior : (هجين) : الثمرة كبيرة مائلة الى الاستدارة او قلبية الشكل ، اللون أحمر نبيذي داكن منقط ، اللب اخضر ضارب الى الصفرة ، النواة صغيرة لاصقة .

٩ ــ بيوتي Beauty: الثمرة متوسطة الحجم حمراء مخضرة اللون ، النواة متوسطة الحجم غير لاصقة . يعتبر هذا الصنف احسن ملقح للاصناف الاخرى .

١٠ ــ فورموزا Formosa: الثمرة كبيرة جدا ، شكلها كروي ولونها نبيذي قاتم ، اللب أحمر ، النواة صغيرة غير لاصقة .

١١ ــ سانتاروزا Santarosa : أكثر الاصناف انتشارا ، الثمرة كبيرة شكلها بيضوي ، لونها أحمر قاتم ، قريب من السواد ، اللب احمر نبيذي ،

النواة متوسطة الحجم كروية الشكل مع قمة حادة ، لونها احمر داكن ، اللب احمر نبيذي متماسك ، النواة صغيرة غير لاصقة •

١٣ ــ ماموث كردينال Mammoth Cardinal : الثمرة كبيرة الحجم جدا ، كروية الشكل ، حمراء اللون ارجوانية ، اللب ذهبي اللون متماسك القوام ، عصيري ، لذيذ الطعم ، زكي الرائحة ، يعتبر من احسن الاصناف جودة ، النواة صغيرة وغير لاصقة •

١٤ ــ كراند برايز Grand Prize : الثمرة كبيرة الحجم بيضوية الشكل ، ارجوانية اللون ، عصيرية اللب ، حلوة المذاق ، ذهبية اللون زكية الرائحة ، النواة صغيرة وغير لاصقة •

وتوجد اصناف أخرى عديدة ليس لها أهمية اقتصادية تذكر •

النوع الثالث ــ الكريزي Prunus Cerasifera

الشجرة خالية من الاشواك ، كثيرة الازهار ، تحمل ازهارا كبيرة بيضاء مفردة او مزدوجة ذات منظر جميل وقت الازهار ، الثمار صغيرة مستديرة شبيهة بثمرة كرز كبيرة ، لونها عادة احمر وبعض الاحيان اصفر •

١ ــ عين البقرة او البرقوق او الخويخة Myrobolan او الجانرك • الثمار مفلطحة القمة ، والقاعدة صغيرة الحجم لونها منه الاصفر والاحمر والبرتقالي والاحمر الداكن ، اللب برتقالي اللون ، النواة لاصقة ، والطعم حامض قليلا عند النضج •

٢ ــ الجانرك السكري الشامي : الثمرة مستديرة مفلطحة القمة والقاعدة متوسطة الحجم واللون اصفر ذهبي او ضارب الى الخضرة ، واللب اصفر ذهبي ، حلو المذاق والنواة لاصقة •

٣ ــ الخوخ ذو الورق الاحمر Prunus Cerasifera var. Pissardi

يغرس في الحدائق للزينة لجمال اوراقه ذات اللون الاحمر ، كما يغرس ايضا لاجل ثماره •

النوع الرابع ـ الخوخ الشائك او قليل الاشواك :

ويشمل هذا النوع اربعة اصناف :

١ ـ دامسون Damson : الثمار متوسطة الحجم ، مستديرة الشكل ، حمراء داكنة اللون .

٢ ـ بولاس Bullace : الثمار متوسطة الحجم ، اهليلجية الشكل ، حمراء فاتحة اللون .

٣ ـ ميرابيل Mirabelles : الثمار متوسطة الحجم ، كروية الشكل ، حمراء نبيذية اللون .

٤ ـ سان جوليان Saint Julien : الثمار متوسطة الحجم بيضوية الشكل، نبيذية اللون . يستعمل كأصل لتطعيم أصناف الخوخ الاوروبي .

٥ ـ ماريانا Maryana: او الخوخ الاميريكاني ، الثمار متوسطة الحجم ، كروية الشكل ، اللون أحمر داكن ، ويستعمل كأصل لتطعيم أصناف الخوخ الاوروبي .

التكـاثر :

يتكاثر الخوخ بالبذرة او بالفسائل لانتاج اصول للتطعيم ، او بالتطعيم على الاصول الناتجة من البذور ، كما يتكاثر بالسرطانات او التراقيد او بالعقل.

انتاج الاصول :

١ ـ البذور : يمكن تكاثر الخوج من البذرة وخاصة صنف سان جوليان، وتحتاج البذرة الى نقعها في الماء قبل زراعتها ، ليساعد ذلك على الانبات مدة ، من ١٥ ـ ٣٠ يوما مع تجديد الماء يوميا . ولكن الغراس الناتجة من البذرة لا تحفظ صفاتها بل تختلف الثمار في الجودة والحجم والطعم . وغالبا تستعمل الغراس الناتجة من البذرة لتطعيم الاصناف الجيدة عليها . وتزرع البذرة في تشرين الثاني وكانون الاول على خطوط تتباعد من ٤٠ ـ ٥٠ سم بين بعضها و ٢٥ سم بين البذرة والاخرى .

٢ ــ العقلة : يوجد صنفان من الخوخ يستعملان كأصل لتطعيم الاصناف الجيدة عليهما ويتكاثران بالعقلة وهما :

آ ــ الجانرك ويعرف بالميروبولان Myrobolan : قوي النمــو وأوراقــه صغيرة ، يستعمل كأصل للتطعيم عليه ويزهر في اواخر آذار وأوائل نيسان وتنضج ثماره في اوائل تموز ، وثماره صغيرة الحجم بلون احمر . جــذوره وتدية ، يصلح للاراضي الثقيلة جيدة الصرف .

ب ــ الخوخ الاميريكي ويعرف بالماريانا Maryana : يتأخر في الازهار لغاية أواسط وأواخر نيسان ولا يحمل كثيرا ، وهو اصغر الاصناف وثماره صغيرة الحجم ، حمراء بنفسجية اللون ، رديئة ، ليست لها قيمة ، وهو يصلح لاجل عمل عقل منه تستعمل كأصول ، ويستعمل في الاراضي الخفيفة والطينية على السواء مع توفر حسن الصرف .

تؤخذ العقلة من خشب ناضج عمره سنة خال من الامراض بطول ٢٠ــ٢٥سم تغرس في شباط على خطوط ، على مسافــة ٢٥ سم بين العقلــة والاخرى و ٥٠ سم بين الصف والآخر ، وبما ان الخوخ متساقط الاوراق وتنقل غراسه ملشا أي بدون تراب حول الجذور فلا تحتاج عقله الى مسافات واسعة .

٣ ــ يستعمل المشمش كأصل للخوخ نظرا لمقاومته للدودة الثعبانية لتحمله بعض القلوية في الاراضي ، الا ان نقطــة الالتحام بينــه وبين طعم الخوخ غير موافقة .

٤ ــ اللوز المر الصغير الثمر يستعمل كأصل للخوخ في الاراضي الرملية والاراضي الكلسية .

٥ ــ خوخ سان جوليان Saint Julien ويعرف بالاسطنبولي الصغــير ، ويستعمل كأصل في الاراضي الطينية الرملية .

٦ ــ القراصيا الحامضة : تستعمل كأصل للخوخ في الاراضي الثقيلــة بواسطة سرطاناتها .

خوخ رين كلود Reine-Claude d'Oullins

صنف جيد ، الثمرة متوسطة الحجم ، اللب أصفر مائل للاخضرار قليل
[illegible]



خوخ رين كلود ذهبية Reine Claude Dorée

صنف ممتاز ، الثمرة متوسطة الحجم ، لبها أصفر مائل للاخضرار متماسك عصيري حلو المذاق ، النواة حرة .



خوخ بوربانك Burbank

صنف جيد ، الثمرة كبيرة الحجم نوعا ، لبها أصفر مائل للاخضرار عصيري حلو المذاق ، النواة لاصقة .



التطعيم :

لانتاج الاصناف الجيدة يجب تكاثرها بتطعيمها على الاصول السابقة الذكر حتى تضمن جودة الصنف وذلك بالتطعيم بالعين وقت جريان العصارة في أواخر الطعم فتنمو هذه الازرار (ازرار الطعم) بعد شهر او في آب والا فيجب حبس ازرار الطعم بعد نجاحه حتى شهر شباط او آذار المقبل فتنمو بعد ذلك وتعطي غراسا قوية تصبح قابلة للنقل في كانون الاول من تلك السنة او تطعم بالقلم وقت سكون العصارة في كانون الثاني او شباط .

النقل والغرس والتلقيح :

تنقل غراس الخوخ من المشتل ملشا أي بدون ان تحاط جذورها بكمية من التراب لانها من الاشجار المتساقطة الاوراق ، وتغرس على بعد ٦ — ٨ أمتار بين بعضها البعض على الخط ، وكذلك بين الخطوط ويجب ملاحظة عدم غرس صنف واحد من الخوخ في البستان لان ازهاره تحتاج للتلقيح من أزهار الاصناف الاخرى ولان بعض الاشجار يزهر مبكرا والبعض الآخر يزهر متأخرا والبعض متوسط الازهار ، فتستفيد الازهار المبكرة من لقاح أزهار الاصناف المتوسطة والازهار المتوسطة من المتأخرة . كما ان الثمار تجود وتكبر وتعقد اذا لقحت الازهار من الخارج ، ولذا يغرس كل خط من صنف حتى تستفيد الاصناف من بعضها في أثناء التلقيح ، ولا يحسن غرس شجرة من كل صنف في خط واحد لان لكل معاملة بالنسبة للري تكون بحسب ميعاد الازهار .

ويجب أن يحتوي بستان الخوخ على الاصناف المبكرة لتباع بأثمان مرتفعة كالتيرل والبوكرا وعلى الاصناف الجيدة كالياباني الذهبي والكومبينيشن ولا يحسن غرس الاصناف المتأخرة لتعرض ثمارها للاصابة بذبابة الفاكهة ولمزاحمتها بما يرد من الخارج . ويغلب العقم في أزهار الخوخ الياباني عن الخوخ الاوروبي ، ولذا يجب مراعاة النقاط التالية عند غرس اشجار الخوخ في البستان :

١ — ان تزهر الاصناف في وقت واحد فتكون هناك فرجة لتبادل التلقيح

٢ ـ ان يكون بينها ميل طبيعي لبعضها
٣ ـ ان يكون للصنف المغروس بالبستان قيمة تجارية وبهذه الطريقةيمكن الحصول على محصو لوافر •

ان افضل الاصناف الممكن غرسها بين الاصناف المنتجة لتلقيحها وضمان الحصول على نتيجة حسنة هي :

الوكسون Wikson او البيوتي Beauty والصنف الاخير يعتبر الآن أحسن ملقح • ومن المستحسن ان يحتوي بستان الخوخ على ثلاثة اصناف على الاقل لكي يضمن حصول التلقيح بينها •

١ ـ الياباني الذهبي والكليماكس والفورموزا والسانتاروزا مع البيوتي•
٢ ـ الياباني الذهبي والكومبينيشن والكليماكس والساتسوما مع البيوتي •
٣ ـ الياباني الذهبي والوكسون مع البيوتي •
٤ ـ التيريل والبوكرا والاكسيلسيور مع البيوتي •

ووجود النحل في البستان عظيم الفائدة لمساعدة التلقيح بنقل حبوب اللقاح من ازهار صنف لآخر وبذلك يزيد المحصول •

النمو :

تتحرك العصارة في أشجار الخوخ ابتداء من اول شهر آذار فتبكر في الاصناف البلدية وتتبعها الاصناف الاخرى ، ويتأخر بعضها لغاية اواخر نيسان وتنمو الازهار اولا ثم الاوراق وتكون البراعم الزهرية محمولة على دوابر وعلى فروع من نمو السنة الماضية ، ويمكن تمييز البرعم الزهري من البرعم الخضري في حالة السكون فيكون البرعم الزهري مستدير الشكل والبرعم الخضري متطاول اما الاشجار الصغيرة غير المزهرة فتنمو اوراقها في اواخر آذار •

التقليم :

تقلم الاشجار الصغيرة في المشتل وفي السنين الاولى من حياتها في محلها

الدائم • يجري تقليم التربية أثناء سكون العصارة في كانون الثاني وشباط أما الاشجار الكبيرة فتقلم تقليم اثمار • ولما كانت الثمار تحمل على فروع وعلى دوابر محمولة على فروع من نمو السنة الماضية فلا تقلم تقليم اثمار شتوي بل تقلم تقليم اثمار صيفي وذلك بأن يقلم ربع الفروع التي عمرها سنة من اعلى بعد جني الثمار بحيث لا يبقى منها الا ثلثي طولها وذلك حتى يساعد على تكوين الدوابر التي تحمل الثمار في العام المقبل • وينحصر التقليم الشتوي اذن بازالة الفروع الجافة والمريضة والمتزاحمة والمائلة على الارض فقط •

الري :

تروى الاشجار الصغيرة بحسب طبيعة الارض واحتياج الاشجار للماء • أما الاشجار المثمرة فتروى أول رية قبل الازهار في أواخر شباط وأوائل آذار ثم يمنع عنها الماء حتى تعقد الثمار وتصير بحجم البندقة الصغيرة ثم تروى كل اسبوعين او عشرة ايام • وقد تروى الاصناف المتأخرة في الازهار مرة أخرى في أواخر آذار قبل ازهارها • فاذا قارب موعد النضج (في تموز) تروى كل اسبوع او عشرة ايام ، ثم تروى مرة في ايلول ومرة في تشرين الثاني ويمنع عنها الري حتى أواخر شباط وأوائل آذار • هذا في المناطق حيث تتوفر الامطار ، اما في المناطق حيث لا يزيد معدل مياه الامطار عن ٣٠٠ ملمترا سنويا فتروى رية في كانون الثاني •

التسميد :

يسمد البستان في شهر كانون الاول وأوائل كانون الثاني بالسماد العضوي القديم بمعدل ثلاث الى ست قفف للشجرة الواحدة حسب عمرها وذلك بنثر السماد على الارض حول ساق الشجرة وعزقه في الطبقة السطحية عزقا خفيفا قبل الري • ويستحسن اضافة بعض الاسمدة الكيميائية كالسوبرفوسفات والبوتاس العضوي بمعدل كيلوغرام واحد الى كيلوغرامين من السوبرفوسفات حسب احتوائه على حامض الفوسفوريك و ٣٠٠ ــ ٦٠٠ غرام من البوتاس •

خف الثمـار :

جرت العادة ان لا يهتم المزارعون كثيرا بعملية خف الثمار بالرغم من ان لهذه العملية مزايا لا يستهان بها ، منها : كبر حجم الثمار ، وسرعة نضجها ، وعدم انحطاط قوة الشجرة • فالحمل الكثير في سنة ما يسبب قلة اثمارها او انعدامه في السنة الثانية لكي تستريح الشجرة ، كما انه يسبب كسر بعض الفروع من ثقل وزن الثمار ، كما يسبب ايضا عدم نضجها في وقت واحد •

الاثمـار والمحصول :

يثمر شجر الخوخ بعد ٣ ـ ٥ سنوات من الغرس ويكون الحمل غزيرا بعد العاشرة من العمر • ويقـدر المحصول المتـوسط للشجرة الواحـدة بنحو ٢٥ ـ ٤٠ كيلوغراما ، وتستعمل الثمار للاكل طازجـة ولصنع المربيـات وتجفف الاصناف التي من النوع الاوروبي لاسيما القراصيا منها لارتفـاع نسبة السكر فيها •

٣ ـ الدراق PRUNUS PERSICA

يعرف بالخوخ في جنوب فلسطين ومصر

وكلمة دراقن في سوريا مشتقة من اليونانية DURAKINON

موطنـه :

قال بعض العلماء ان مهد شجر الدراق في بلاد العجم واستدل بعضهم على ذلك مـن اسمـه اللاتيني Prunus Persica ثم أتى لينيوس وسمـاه Amygdalus Persica لتشابه اوراقه وثماره بأوراق وثمار اللوز • لكن النباتي دوكاندول اعاده الى اصله أي Prunus Persica لان ما يؤكل منه هو غلاف الثمرة كما في الخوخ •

غير انه لم يعثر حتى الآن على اشجار برية من الدراق في تلك البلاد مما جعل النباتيين يجزمون بأنه نقل قديما الى بلاد العجم من بلاد واقعة شرقيها أي بلاد الصين • والرأي السائد هو رأي النباتي دوكاندول ورأي كثيرين من علماء النبات وهو ان مهده في الصين وقد نقل الى بلاد العجم ومنها الى مصر وسوريا واليونان بعد غزو اسكندر الكبير •

الاوصاف النباتية :

الدراق من الفصيلة الوردية Rosaceae قلما يزيد ارتفاع الشجرة على ٥ ـ ٦ امتار • الجذور وتدية ، الفروع خضراء ضاربة الى الحمرة في اول دور نموها ثم تسمرّ وتتصدع القشرة مع الايام وهي منتصبة أي انها تكوّن مع الساق زاوية حادة جدا • الاوراق متساقطة مستطيلة مسننة الحافة ، حادة القمة خضراء فاتحة اللون • ومتى فركت اوراقه الخضراء باليد تتصاعد منها رائحة تشبه رائحة زيت اللوز المر بخلاف اوراق اللوز فانها اذا فركت تكون رائحتها كرائحة الاوراق الخضراء الاعتيادية • وتتشابه اوراق الدراق مع اوراق اللوز في الشكل الا ان اوراق الاخير خضراء قاتمة فضية ، واذنات أوراق الدراق

حمراء بخلاف اللوز فانها خضراء • وتحمل البراعم الزهرية مثنى كل زهرة على جانب من البرعم الخضري الذي يكون شكله رفيعا في وسط برعمين زهريين مستديري الشكل • الازهار ذات لون وردي ضارب الى الحمرة ، يميز الدراق عن سائر اشجار الفاكهة في حالة الازهار ، الا صنف الزهري النكتارين Nectarine فان ازهاره ذات لون غامق ولكن ثماره ملساء تشبه الخوخ اكثر من الدراق ، تنفتح البراعم الزهرية قبل البراعم الخضرية ، الثمرة لوزة مختلفة الالوان والاحجام والاشكال (حسب الاصناف) محمولة على عنق قصير وفي داخل الثمرة نواة بيضية كبيرة عليهـا نتوءات ، كثيرا ما تنطبـع على ما يلاصقها من اللب ، منها ما تكون لاصقة باللب ومنها ما تكون غير لاصقة به ، وضمن النواة بذرة مرة حاوية على مادة سامة وهي حامض الايدروسيانيك •

الاقليـم :

جميع الاقاليم الزراعية في بلاد سوريا صالحة لغرس شجر الدراق ، يكره البرد ويرغب المعرض الشرقي والحرارة لان الصقيع يؤثر على أزهاره •

التربـة :

تصلح له التربة القليلة الاندماج كالرملية الكلسية وتربة البساتين الكاملة ولا يجود في الاراضي المندمجة الرطبة او المالحة • ينمـو ويعطي محصولا حسنا في الاراضي الكثيرة الحصى لانها قليلة الاندماج عادة الا ان المواد الغذائية فيها قليلة على الغالب فيجب تسميدها بوفرة •

الاصناف المحلية :

١ ــ الغتمي : الثمرة كبيرة الحجم قوية الرائحة لونها اصفر تتخللـه خضرة ، القشرة وبرة ، اللب ابيض ، ينضج في آب •

٢ ــ الحمصي : الثمرة متوسطة الحجم أقل لذة من الغتمي خالية من الوبر تنضج في آب •

٣ ــ الصيفي : الثمرة صغيرة الحجم ، لا بل اصغر ثمار الدراق المعروفة في سوريا ، تنضج في تموز وهي خالية من الوبر •

٤ ــ الاستامبولي : الثمرة متوسطة الحجم ، الشكل كروي ، القشرة حمراء قاتمة وبرة عند النضج ، اللب أصفر ، تنضج في اواخر تموز .

٥ ــ الرصاصي : الثمرة متوسطة الحجم ، صفراء اللون وبرة ، تنضج في تموز .

٦ ــ الزهري : يعرف علميا بالنكتارين Nectarine الذ الثمار بعد الغتمي ، حمراء قاتمة اللون ، شكلها مستدير صغيرة الحجم ملساء أي خالية من الوبر قطعا ، طعمها حلو ، لبها عطري ، تنضج في آب وتدوم الى آخر ايلول .

الاصناف الاجنبية :

١ ــ ورلد ايرلست World Earliest الثمرة كروية الشكل متوسطة الحجم حمراء اللون ، لبها متماسك عصيري ، النواة غير لاصقة به ، تصلح للشحن وتنضج في أواخر حزيران .

٢ ــ ريد بيردكلنك Read Bird Cling الثمرة كروية الشكل كبيرة الحجم بيضاء بخدود حمراء غامقة ، القشرة سميكة وبرية ، اللب متماسك بطعم حلو حامض ، صالحة للسفر ، النواة لاصقة باللب ، تنضج الثمار في أواخر حزيران .

٣ ــ شور كروب Sure crop الثمرة كروية الشكل كبيرة الحجم حمراء غامقة اللون ، اللب عصيري لذيذ الطعم ، القشرة وبرة ، النواة صغيرة وغير لاصقة ، تنضج في حزيران .

٤ ــ كمبرلند Cumberland الثمرة كبيرة الحجم بيضوية الشكل مضغوطة الجوانب قليلا ، القشرة سمينة بخدود محمرة ، اللب ابيض عصيري حلو المذاق النواة طليقة أي غير لاصقة ، لا تصلح للشحن الى مسافات ، تنضج في تموز .

٥ ــ جون البيرتا June Elberta الثمرة كبيرة الحجم نوعا ، بيضوية الشكل مبططة ، القشرة سمنية اللون ، اللب عصيري لذيذ الطعم ، النواة صغيرة وغير لاصقة ، ينضج في حزيران .

٦ ـــ ريد هافن Red Haven الثمرة متوسطة الحجم كروية الشكل صفراء اللون مع احمرار غامق في الخدود ، اللب اصفر عصيري ، النواة غير لاصقة تنضج في تموز •

٧ ـــ ايرلي فليم Early flame الثمرة متوسطة الحجم كروية الشكل حمراء غامقة اللون ، اللب ذهبي عصيري لذيذ الطعم ، النواة غير لاصقة ، تنضج في تموز •

٨ ـــ بوربانك كولد Burbank Gold الثمرة كبيرة الحجم كرويــة الشكل صفراء ذهبية اللون خالية من الاحمراء ، اللب ذهبي عصيري حلو المــذاق ، النواة غير لاصقة ، تنضج في تموز •

٩ ـــ بوربانك جيبانت Burbank Giant الثمرة كبيرة الحجم جدا كرويــة الشكل صفراء محمرة الخدود ، اللب اصفر عصيري لذيذ الطعم ، النواة غير لاصقة ، تنضج في تموز •

١٠ ـــ كريز بور Creese Bor الثمرة متوسطة الحجم كروية الشكل حمراء اللون ، اللب أبيض عصيري ، النواة غير لاصقة ، تنضج في تموز •

١١ ـــ هيل هافن Hale Haven الثمرة كبيرة الحجم جدا كروية الشكل صفراء اللون مع احمرار غامق ، اللب ابيض عصيري لذيذ الطعم حلو المذاق ، النواة غير لاصقة ، تنضج في آب •

١٢ ـــ بل اف جورجيا Belle of Georgia الثمرة كبيرة الحجم كروية الشكل بيضاء اللون مع احمرار واضح ، اللب ابيض ناصع عصيري لذيذ الطعم حلو المذاق ، النواة غير لاصقة ، تنضج في آب •

١٣ ـــ كروفورد Crawford الثمرة متوسطة الحجم كروية الشكل صفراء غامقة اللون بخد احمر ، اللب سمني حلو المذاق ، النواة غير لاصقة ، تنضج في آب •

١٤ ـــ ليت البيرتا Late Elberta الثمرة كبيرة الحجم جدا بيضوية الشكل

دراق كردينال (زهري) Cardinal (Nectarine)

صنف جيد جدا ، الثمرة متوسطة الحجم ، لبها يميل للاصفرار مع قليل من الاخضرار حول النواة ، عصيرية حلوة المذاق مع قليل من الحموضة ، النواة حرة وكبيرة نوعا .





صنف دراق روج دومي May Flower

صنف جيد ، الثمرة متوسطة الحجم ، لون اللب ابيض مائل للاخضرار ، عصيري برائحة زكية ، ينضج حسب الاقاليم اي من آخر ايار الى اوائل تموز .





دراق تريومف Triumph

صنف جيد ، الثمرة اكبر قليلا من المتوسط ، لون اللب يميل للاصفرار قليل العصير ، حلو المذاق ، لذيذ الطعم عطري ، ينضج هذا الصنف في شهر تموز .





صنف دراق امسدن Amsden

صنف جيد ، لون اللب ابيض مائل للاخضر ، وردي قليلا تحت القشرة ، الثمرة اكبر من المتوسطة حجما ، جيدة الطعم عصيرية عطرية تذوب في الفم ، النواة لاصقة ، ينضج هذا الصنف مبكرا من منتصف حزيران حتى منتصف تموز .





دراق هيل مبكر **Precoce de Hale**

صنف جيد جدا ، الثمرة اكبر قليلا من المتوسطة حجما ، لون اللب أبيض باحمرار غامق حول النواة ، لذيذة الطعم حلوة معطرة تذوب في الفم ، النواة حرة بيضوية الشكل ، ينضج هذا الصنف في اواخر حزيران حتى اواخر تموز حسب المناطق .





صفراء اللون مع احمرار بالخدود ، مبطة الجانبين ، اللب أصفر عصيري جدا لذيذ الطعم ، النواة صغيرة وغير لاصقة محاطة بقسم احمر من اللب ، تنضج في آب .

١٥ ـ امسدن Amsden الثمرة مستديرة الشكل متوسطة الحجم مفلطحة قليلا ، القشرة سميكة ، النواة لاصقة ، تنضج في آخر حزيران .

١٦ ـ ماي فلور May Flower الثمرة كروية الشكل متوسطة الحجم مشربة باحمرار ، عصيرية لذيذة الطعم ، النواة لاصقة تنضج في أواخر حزيران .

١٧ ـ بريكوس دوهال Precocede Hale الثمرة كبيرة الحجم كروية الشكل . مفلطحة وبرة . اللب ابيض عصيري لذيذ الطعم ، النواة غير لاصقة تنضج في اواخر تموز حتى منتصف ايلول .

التكاثر :

يتكاثر الدراق بواسطة البذور التي تزرع على خطوط في المشتل في شهر تشرين الثاني ، واذا لم يشأ المزارع زرع البذور في ذلك الوقت تحفظ البذور في مكان خال من الرطوبة ، حتى اذا حل شهر كانون الثاني نضدت لمدة شهر وزرعت في اوائل شباط ، وفي الخريف الذي يتبع الزرع تطعم الغراس الناتجة بالبرعم اذا كان قطرها كافيا ، والا تترك للسنة التالية .

الاصول المستعملة :

يطعم الدراق على الاصول الآتية :

١ ـ الغراس الناتجة من البذرة في الاراضي الخفيفة الخصبة .

٢ ـ غراس المشمش الكلابي في الاراضي الرطبة الثقيلة لكن نقطة الالتحام تكون ضعيفة .

٣ ـ غراس الدراق الصيني المعروف Prunus Davidyana في الاراضي الجافة والقلوية ، ويقاوم مع المشمش الديدان الثعبانية في الجذور .

٤ ـ غراس اللوز المر في الاراضي الكلسية والرملية لكنه عرضة للديدان الثعبانية .

٥ ــ غراس الخوخ والجانرك في الاراضي القليلة العمق •

الغرس :

تنقل الغراس ملشا لانها متساقطة الاوراق في كانون الاول وكانون الثاني وتغرس على مسافة ٦ ــ ٨ امتار بشكل مربعات او مثلثات متساوية الاضلاع•

تعهد المغروسات

الـري :

تعامل الاشجار الصغيرة معاملة عادية ، اما الشجرة المزهرة فتروى أول رية في منتصف كانون الثاني ويمنع عنها الري حتى تتكون الثمار وتصل الى حجم البندقة ، ثم تروى بانتظام كل ١٢ ــ ١٥ يوما تقريبا بحسب حالة الارض والجو • وعند قرب الثمار من النضج تروى كل ثمانية ايام ، ويقلـل الري ويمنع عن الاشجار في أواخر تشرين الاول وأوائل تشرين الثاني حيث يبتدىء الاوراق في السقوط دلالة على سكون العصارة وتعمل قنوات الري بعيدة عن اشجار الدراق بمقدار متر من الجهتين حتى لا تصاب بالامراض خصوصا التصمغ في الاراضي الطينية ، اما في الاراضي الرملية فلا يمنع عنها الري •

التسميـد :

راجع موضوع الخوخ •

التقليـم :

تقلم الاشجار الصغيرة تقليم تربية في كانون الثاني (تقليما شتويا) اما المثمرة فلا تقلم الا صيفا تقليم اثمار لانها تحمل الثمار على الفروع التي عمرها سنة كاملة النمو القديم ، وذلك في شهر آب وايلول بعد جني الثمار ، ولا يزال في الشتاء الا السرطانات والافرع الميتة والمصابة بأمراض والمتشابكة والنامية في قلب الشجرة وبعض من اطراف الافرع البعيدة عن هيكل الشجرة وذلك لتكوين البراعم الزهرية •



تقليم الدراق

الاثمار والمحصول :

يثمر الدراق بعد السنة الثالثة من الغرس ولا يكون المحصول مرضيا الا بعد السنة السابعة من عمر الشجرة ، وتعطي الشجرة الواحدة المعتنى بها كل الاعتناء خمسين كغ فما فوق • ان شجرة الدراق لا تعمر كثيرا وتتراوح مدة حياتها من ١٠ ــ ١٥ سنة •

تجنى الثمار قبل ان تصير طرية تماما اي قبل النضج حتى تتحمل التعبئة

والشحن ، وقد يغالي البعض في جني الثمار قبل النضج بكثير مما يفقدها جودتها وطعمها ، ولهذا فأحسن طعم للدراق يكون اذا تركت الثمار تنضج على أمها تماما فتنبعث منها رائحة عطرية تكتسبها بالنضج التام • ولكن بسبب الشحن والاصابة بذبابة الفاكهة وكسب السوق يعجل بجنيها قبل النضج ويتم النضج أثناء الشحن والتصدير ولكنه لا يكون جيدا •

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

٤ ـ الكرز Prunus Cerascus

او Prunus Avium

موطنـه :

ينبت الكرز طبيعيا في غرب آسيا وفي بلاد العجم وبلاد الشام وجميع اوربا .

الوصف النباتي :

الكرز من العائلة الوردية Rosaeae ارتفاع الشجرة يختلف من ٥ ــ ١٢ مترا حسب الاصناف ، خشب الساق احمر متين ، الاغصان ملساء بنفسجية قاتمة ، الاوراق رمحية او مستطيلة او بيضية مسننة ولها نتوءات حمراء على اعناقها الطويلة ، سطحها العلوي اخضر غامق ، وسطحها السفلي افتح لونا من العلوي ، وتظهر الاوراق بعد تفتح الازهار ، تظهر الازهار بمجاميع برأس شمراخ قصير على الافرع القديمة ، وهي بيضاء اللون ذات رائحة خاصة . الثمار لوزية مستديرة ملساء ناعمة بألوان مختلفة ، وهي صغيرة الحجم ذات عنق طويل ، منها الاحمر والاسود والاصفر ، والاصفر المشرب بحمرة ، ومنها ذات خط وسطي طولي كأنه يفصل الثمرة الى قسمين ، تتوسطهما نواة صغيرة واحدة وداخلها لوزة مرة .

الاقليـم :

الكرز كثير المناعة يتحمل الصقيع في البلاد الباردة ، يعيش في جميـع اقاليم سوريا الزراعية ، يتحمل البرد وعلى ارتفاع ١٢٠٠ مترا ، تؤثر الرياح الشديدة في تلقيح الازهار ، يتأثر من الحرارة المفرطة ومن الرطوبة الزائدة في السواحل .

التربة الصالحـة :

يألف الكرز جميع الاتربة ماعدا الزائدة الاندماج او الزائدة الرطوبة ،

يعيش في تربة البساتين الكاملة كما في الاتربة الكلسية القليلة الخصب حيث لا توجد كثير من الاشجار المثمرة •

الاصناف والاجناس :

ذكر النباتي بوست في كتابه عن سوريا وفلسطين ومصر وبواديها الاجناس الآتيـــة :

١ ـ الكرز الصغير الثمر : Cerasus Microcarpa

ارتفاع شجرته من متر الى ثلاثة امتار ، فروعه طويلة منتصبة ، اوراقـه خضراء ملساء بيضية ذات اسنان حادة ، وبتلات الازهار (التويج) ملتوية ، ويشاهد فوق الزبداني •

٢ ـ الكرز العنبي : Cerasus Prostrata

فروعه ملتوية متشعبة تقريبا تتفتح من نيسان الى آب ، ينمو في الاماكن الصخرية من جبال بيلان الى جبال الناصرة على ارتفاع ٤٠٠ ـ ٢٠٠٠ متر •

٣ ـ الكرز العنبية المتساوي اللون : **Cerasus Prostrata ConGo color**

اوراقه ملساء السطحين ، ويشاهد في الجبل الابيض بين حماه وتدمر •

٤ ـ المحلب : **Cerasus Mahleb**

فروعه منفرجة قليلا ، اوراقه بيضية او بيضية مستديرة مدببـــة قليلا ، أزهاره تتفتح من نيسان الى حزيران ، ثماره صغيرة سوداء غير صالحة للاكل ، يشاهد في دوما ومرعش •

٥ ـ الكرز العادي : **Cerasus Vulgaris**

فروعه منفرجة ، أغصانه ملتوية ، ثماره مستديرة قليلة الحمرة كثـيرة العصير حامضة ، ومنه اشتق الصنف الحامض المعروف بالوشنة •

٦ ـ كرز الطيور : **Cerasus Avium**

تنبته الطبيعة ، شجرة كبيرة يبلغ ارتفاعها من ١٠ ـ ١٥ مترا ، فروعهـا

واغصانها منتصبة ، ثمارها مستديرة وصغيرة ضاربة الى السواد ، وقد اشتقت منه الاصناف الحلوة الحالية •

الاصناف التي ادخلت الى البلاد ونجحت فيها :

١ ــ كرز نابوليون : Cerasus Napoeleon

شجرة هذا الصنف قوية غزيرة الحمل ، الثمرة قلبية كثيرة العصير ، صفراء عنبرية موشحة بالحمرة ذات لب قاس ابيض ضارب الى الصفرة معطر حلو المذاق مع شيء من الحموضة ، تنضج الثمار في أواخر حزيران وهو اكثر الاصناف انتشارا •

٢ ــ كرز ريفرشون Cerasus Reverchon

شجرته قوية غزيرة الحمل ، ثماره ضخمة مرغوبة جدا لجمال منظرها ولكونها تصلح للشحن الى أماكن بعيدة ، قشرتها غليظة لامعة حمراء ضاربة الى السواد ولبها قاس قليل العصارة حلو مع قليل من الحموضة ، تنضج في أوائل تموز •

٣ ــ كرز اسود كبير : Cerasus Black Giant

شجرته قوية كثيرة الحمل ، الثمار سوداء كبيرة الحجم حلوة المذاق مرغوبة في الاسواق وتباع بأثمان عالية ، تتحمل الشحن وتنضج في تموز •

٤ ــ كرز ذهبي : Cerasus Stark Gold

شجرة ضخمة غزيرة الحمل ، الثمار ذهبية كبيرة الحجم لذيذة الطعم تفوق جودة عن السابقة ، تتحمل الشحن •

٥ ــ كرز استامبولي Cerasus Istamboul

الشجرة جميلة المنظر لتجمع أغصانها ، كثيرة الحمل ، كبيرة الثمار • الثمار صفراء مع خد محمر ، اللب قاس حلو المذاق مرغوبة في الاسواق لطعمها ، تتحمل السفر ، تنضج في تموز •

٦ ــ كرز قلب الطير : Cerasus Bird Heart

الثمرة متوسطة الحجم ، لونها احمر شكلها قلبي تماما حلوة المذاق ، تنضج في اواخر حزيران •



أهم أصناف الكرز المستوردة

ملاحظـة :

يلاحظ في الشكل الخاص بأصناف الكرز المستوردة الوارد في الصفحة السابقة •

رقم (١)	Bicarreau Pelissier
رقم (٢)	Bicarreau Reverchon
رقم (٣)	Bicarreau Napoleon
رقم (٤)	Reine Hortense

٧ ــ قوس قزح : Cerasus Latehoney Heart

الثمرة متوسطة الحجم ، لونها أصفر مع احمرار ، شكلها كمثري حلوة المذاق ، يوجـد عليها خط طولي كأنه يقسمهـا الى قسمين ، تنضـج في أوائل تموز •

٨ ــ قلب العسل : Cerasus Honey Heart

الثمرة متوسطة الحجم عسلية اللون مع قليل من الاحمرار ، شكلهـا كمثري حلوة المذاق ، تنضج في اواخر حزيران •

التكـاثر :

يتكاثر الكرز بالبذرة وبالتطعيم على الغراس التي نشأت منها ، او بالتطعيم على الاصناف البرية ، وقلما يتكاثر بالفسائل لانها لا تتولد الا على بعض الاصناف •

تزرع البذور في المشاتل في تشرين الثاني على بعد ٢٥ سم بين البذرة والاخرى و ٥٠ سم بين الصف والآخر • ثم في الخريف التالي للزرع تطعم بالبرعم ، وفي شهر شباط التالي تطعم بالقلم الغراس التي لم ينجح تطعيمها بالبرعم ، وهكذا تكون الغراس المطعمة سواء أكانت بالبرعم او بالقلم صالحة للنقل في شهر كانون الاول لتغرس في محلها الدائم •

الاصــول :

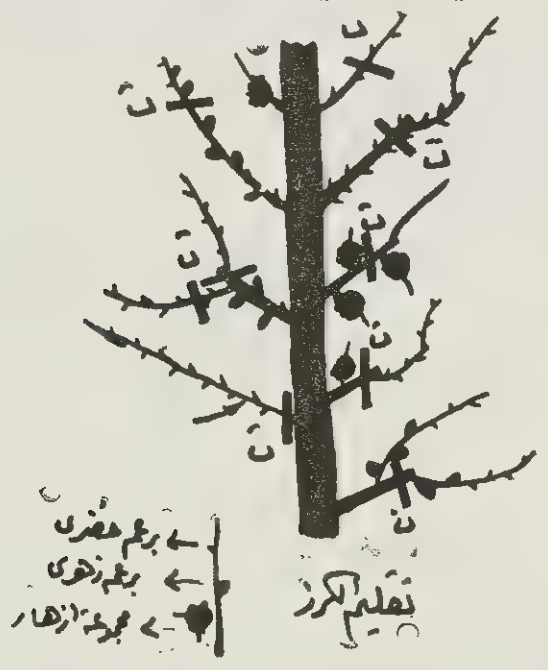
يستعمل كأصل للكرز :

١ ـــ الغراس الناتجة من البذرة وذلك في الاراضي الرطبة العميقة •

٢ ـــ غراس او فسائل المحلب في الاراضي القليلة الرطوبة والاندماج •

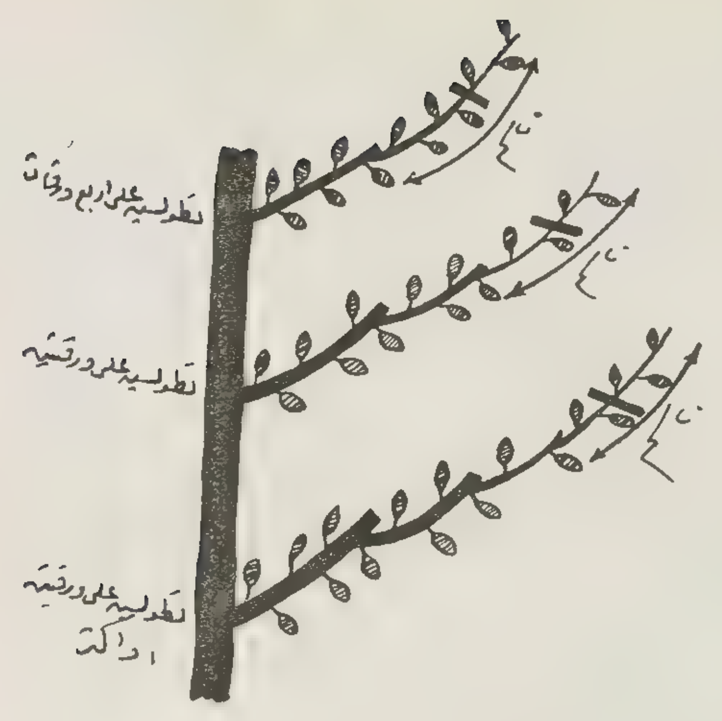
الغرس والتقليــم :

تنقل الغراس ملشا لانها من متساقطة الاوراق وتغرس على مسافة ٦ ـــ ٨ امتار على مربعات ومثلثات ولا تختلف اعمال الخدمة عن الاشجار السابقة • ولما كان الشكل القدحي او الكأسي هو أوفق ما يجب ان تتشكل به اشجار



الكرز في بلادنا فعلى البستاني ان يربي غرسته وفقا لما جاء في فصل التقليم (تقليم التربية) ، ولا يقلم في الشجرة التي تكون على الشكل الكأسي سوى الاغصان الملتفة والزائدة والعرضية كلما لزم الامر •

الكرز من الاشجار التي تتطلب غرس عدة اصناف مختلفة منها في مزرعة واحدة حتى يحصل التلقيح ويتوفر الحمل •



تقليم صيفي للكرز والخوخ

تعهد المغروسات :

كما في اللوزيات (راجع موضوع المشمش والخوخ والدراق) .

الاثمار والمحصول :

تعطي اشجار الكرز مقدارا من الثمر لا بأس به بعد الغرس بخمس سنين او ستة ، ويكون جني الثمر باليد بعد تمام نضجها ، على ان يقطع عنق الثمرة معها ، واذا كانت الثمار معدة للشحن وجب جنيها قبل النضج ببضعة ايام ، وهي في هذه الحالة لا تكون لذيذة الطعم بالقدر التي تفصل عن الشجرة وهي ناضجة . ويقدر محصول الشجرة الواحدة من ١٥ ـ ٢٠ كغ في السنة العاشرة .

٥ ـ اللوز Prunus Amygdalus

أو Amygdalus Communis

الموطـن :

ان أصل شجرة اللوز ، حسب رأي النباتي دوكاندول ، هو الجزء الغربي من آسيا من العراق الى تركستان . وقال بعض النباتيين انه يحتمل ان يكون مهد اللوز شمال افريقيا لانه يشاهد هناك كثير من اشجار اللوز البرية نامية نمواً طبيعياً .

وقد عرفه اليونان الاقدمون ويوجد في حراج بلادنا بصورة طبيعية .

الوصف النباتي :

اللوز من الفصيلة الوردية Rosaceae من الاشجار المعمرة المتساقطة الاوراق التي لا تسقط الا متأخرة ، أي ان دور سكون عصارتها قصير . اللوز قريب من الدراق نباتيا ، الجذور وتدية ، الساق مستقيمة ، تغلظ في الاشجار الكبيرة ، قشرة الفروع سمراء وخشنة ، أوراقه تشبه أوراق الدراق ، الا ان لونها أخضر فضي لوجود مادة شمعية عليها ، لها رائحة الاوراق الخضراء اذا فركت بين الاصابع بخلاف أوراق الدراق التي تشبه رائحتها رائحة زيت اللوز المر وهي ذات اذينات خضراء اللون ، والافرع الحديثة لونها أخضر بخلاف الدراق ، فان اطراف أفرعه الحديثة تكون خضراء محمرة قليلا ، الازهار بيضاء كبيرة او وردية قليلا تحمل على نمو السنة الماضية وتبكر في التفتح أي في شهر شباط عادة على السواحل وفي أواخره في غوطة دمشق .

الثمار حسكية مستطيلة غلافها لحمي يؤكل عادة في الاقليم السوري وهو اخضر ، ثم يجف بعد نضج الثمرة المتخشبة التي يكون بداخلها لوزة حلوة او مرة حسب الصنف .

الاقليم :

جميع أقاليم سوريا صالحة لغرس اللوز وهو كثير المناعة لا يخشى برد الشتاء لكن أزهاره يضر بها الصقيع الربيعي لانها تتفتح باكرا •

تتأثر أشجار اللوز بالجو الحار صيفا فيجب ان تكون سوقها مظللة لتحجب عنها أشعة الشمس وتمنع بذلك اللفحة ، أما الحرارة المعتدلة فتساعد على نمو الثمار وسرعة تكوينها ، كما ان ارتفاع نسبة الرطوبة في الجو خلال فترة النضوج تساعد على انتشار التعفن في الثمار وتمنع جفاف القشرة الخارجية وتجعل الثمار غير صالحة للخزن مدة طويلة •

التربة الصالحة :

يفضل اللوز الاتربة الحاوية على نسبة كبيرة من الكلس على غيرها من الاتربة ، وكل تربة ذراتها غليظة تصلح له حتى في الاراضي الرديئة الكثيرة الحجارة البعلية •

يفضل اللوز التربة الرملية على الطينية كذلك المنطقة الجبلية على السهلية •

الاصناف :

يقسم اللوز الى قسمين :

١ ــ القسم الاول الذي يحتوي على الاصناف التي تكون بذورها حلوة •

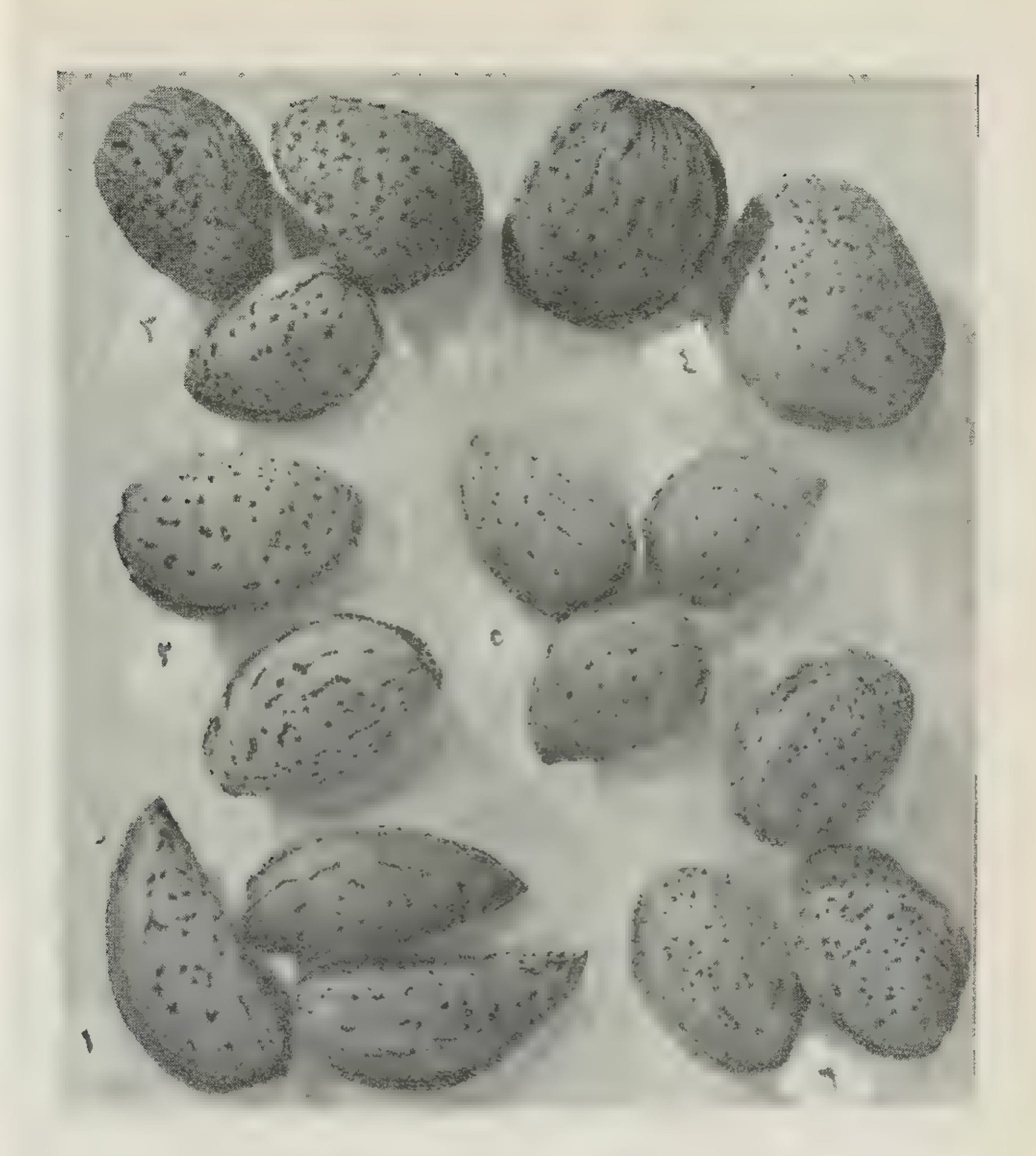
٢ ــ القسم الثاني الذي يحتوي على الاصناف التي تكون بذورها مرة •

والاصناف الاولى هي التي تؤكل ، وهي بدورها تقسم الى قسمين :

آ ــ ذات النواة الصلبة •

ب ــ ذات النواة اللينة او الفرك •

اما الاصناف ذات البذور المرة فلا تؤكل بل تستعمل للحصول على أصول لتطعم عليها الاصناف الجيدة المنتخبة من اللوز وغيرها من الفواكه اللوزية او لاستخراج الزيوت ، وتدخل في صناعة الروائح العطرية ومستحضرات حامض البروسيك Prussic Acid وحامض السيانهدريك Cyanhydric Acid



Neplus Ultra	١ ــ لوز عديم المثيل
Early Jordan	٢ ــ ايرلي جوردان
Princess	٣ ــ الامــيرة
Caillasse	٤ ــ كيــاس
Creek	٥ ــ اليونــاني
Blanquette	٦ ــ بلانكيت

ومن الاصناف ذات النواة الطرية الفرك التي غرست ونجحت :

١ ـــ الاستانبولي : لوزته متوسطة •

٢ ـــ ايرلي جوردان Early Jordan اللوزة اكبر من المتوسطة بقليل ومعوجة نوعا ما •

٣ ـــ اليوناني Greek لوزته صغيرة رقيقة الغلاف جدا •

٤ ـــ عديمة المثيل Ne plus ultra كبيرة الحجم كثيرا وتشبه العوجاء تماما •

العوامل التي تؤثر على أشجار اللوز :

بالرغم من ان اللوز من الاشجار السهلة النمو والزراعة الا انها تحتاج الى عناية خاصة بالنسبة للتلقيح والجو المناسب والتربة الملائمة •

وقد وجد ان معظم اصناف اللوز ذاتية التلقيح ، الا ان غرس اصناف مختلفة من اللوز في بستان او مزرعة واحدة يساعد كثيرا على التلقيح والاخصاب وبالتالي يساعد على كثرة المحصول ، كما وان وجود خلية من النحل في البستان يساعد ايضا على التلقيح •

التكاثر :

يتكاثر اللوز بالبذرة في المشتل او في المكان الدائم ، اما الاصناف المنتخبة فتطعم على الاصول المستحصل عليها من بذر اللوز الصغير الحجم او على اصول أخرى • تزرع البذور في المشتل على خطوط تبعد عن بعضها ٢٥ ـــ ٥٠ سم بين البذرة والاخرى وذلك في شهر تشرين الثاني او تنضد لمدة شهر لتزرع في اوائل شباط • وتنقل الغراس ملشا لانها من المتساقطة الاوراق الى محلها الدائم او تطعم بالبرعم في الخريف الذي يلي زرع البذرة اذا كانت الغراس بالحجم المناسب •

الاصول المستعملة :

١ ـــ الغراس الناتجة من زرع بذور اللوز وذلك في الاراضي الكلسية والرملية •

٢ ـ الغراس الناتجة من زرع بذور المشمش الكلابي الصغيرة الحجم وذلك في الاراضي الثقيلة المندمجة او الخالية من الكلس • وبما ان الطعم لا يتماثل جيدا مع الاصل في هذه الحالة ، يستعمل لذلك التطعيم المزدوج أي تطعيم المشمش اولا بالدراق او الخوخ ويطعم اللوز بدوره على الدراق أو الخوخ •

٣ ـ الغراس الناتجة من زرع بذور الدراق وذلك في الاتربة الطينية الكلسية السريعة الصرف •

الغرس :

تغرس أشجار اللوز على مسافة ٧ ـ ١٠ امتار بين الشجرة والاخرى حسب نوع وخصب التربة ، اما على مربعات او على مثلثات متساوية الاضلاع وذلك في شهر كانون الاول لان العصارة تبدأ بالجريان في اشجار اللوز في أواخر كانون الثاني على السواحل وفي شباط في المناطق الداخلية •

تعهد المغروسات

الري :

لايحتاج اللوز لري كثير ، ولذا يزرع في المناطق الجبلية وعلى سفوح التلال وفي الاراضي الرملية • اما في الاراضي المروية فتعطى له اول رية في كانون الثاني قبل الازهار . ولا يروى بعد ذلك الا بعد ان يتم عقد الثمار وكلما احتاجت الارض للري ، ثم توقف السقاية اعتبارا من شهر تشرين الثاني • هذا في الاراضي الطينية • اما في الاراضي الرملية المروية او المناطق التي تكون امطارها قليلة فلا يمنع عنه الري خريفا بل يتابع حتى كانون الثاني أي قبل الازهار •

التسميد والتقليم والخدمة :

يطبق عليه ما يطبق على الدراق •

الاثمار والمحصول :

يثمر شجر اللوز بعد ٤ سنوات من الغرس ويكون المحصول مرضياً

عندما يبلغ عمر الشجرة من ١٢ ــ ١٥ سنةوالشجرةالبالغةتنتجمن ٢٠ ــ ٢٥كغ من اللوز الجاف وهو محصول متوسط •

يقطف قسم كبير من محصول اللوز في شهر نيسان وهو أخضر ويباع على هذا الشكل خاصة في المدن • والصنف الكبير منه المعروف بالعوجاء يستهلك من تموز الى آب حسب الاصناف ، ثم ينزع عنه الغلاف الثمري وبعدها يشحن الى الاسواق •

الفوائد الاقتصادية :

آ ــ خشب اللوز : ثقيل صلب لونه أحمر غامق معرق وكثافته من ٠,٥٩٣ الى ١,١٤١ وهو خشب قابل للصقل والشغل •

ب ــ صمغ اللوز : يفرز خشب اللوز مادة صمغية اذا غرست أشجاره في أرض رطبة من اصابته بمرض التصمغ • وهذا الصمغ له قيمة اقتصادية •

ج ــ زيت اللوز : مطلوب في التجارة وهو زيت سائل كهرمائي اللون عديم الرائحة والطعم يفسد بسرعة أي يزنخ ويدخل في الاستعمالات الطبية والمشروبات الروحية والمستحضرات الطبية والصابون العطري ويدخل في صناعة الروائح والمعاجين العطرية والحلويات والمربيات وكثافته تقرب من ٠,٩١٨ ويحصل على زيت اللوز بالضغط على الدرجة الاعتيادية من بذوره •

د ــ البذور تستعمل للاكل الطازج كنقولات وتدخل في حشوة الحلويات المحلية والاجنبية وهي مغذية جدا وخاصة للمرضعات •

الفصل الثالث

النقل

١ ـ الفستق Pistacia Vera

الموطـن :

ان تاريخ الفستق يعود الى عهد بعيد جدا يرجع الى ما قبل الدور الثالث ، وان تعيين المنطقة الجغرافية لانتشار الفستق في القديم صعب جدا بسبب القدم ، كما انه من الصعب جدا معرفة الانواع والاصناف التي كانت توجـد بسبب القدم ، كما انه من الصعب جدا معرفة الانواع والاصناف التي كانت توجد بصورة طبيعية او التي تأقلمت • وقد ذكر أحد العلماء بأن زراعـة الفستق عرفت منذ عهد الآشوريين •

ويختلف العلماء في منشأ الفستق ، فمنهم من يقـول ان اصله آسيـا الوسطى ، ومنهم من يقول ان اصل الاشجار المزروعة هو سورية وآسيـا الصغرى • ويدعي الاتراك بأن أصله من المنطقة الممتدة من عنتـاب حتى الحدود الايرانية •

وعلى كل حال فان جميع العلماء متفقون على ان سورية والمناطق الجنوبية الشرقية من آسيا الصغرى تعتبر مهدا لهذه الشجرة ومنها انتشرت في المناطق الحارة الجافة للبحر الابيض المتوسط • وان الاصناف المزروعة قد ادخلت من تلك المناطق الى اوربا وخاصة ايطاليا ، وان ادخالها الى روما يعود الفضل فيه الى فيتيليوس Vitellius الحاكم العام لبلاد الشام تحت حكم الامبراطور Tibère عام ١٣ ـ ٣٧ بعد الميلاد ، ثم نقلت الى اسبانيا واليونان وجنوب

فرنسا . وكذلك ادخلت الى بعض المنـاطق في مراكش وتونس والجزائر وقبرص ولكن انتشارها ظل بصورة محدودة ، بينما اتسعت زراعة الزيتون واللوز . ويلاحظ وجود شجرة الفستق ايضا في العراق وايران وافغانستان وتركستان الروسية وبعض مناطق الهند .

ولم تصبح زراعة الفستق في ايطاليا على نطاق استثماري الا في عهد العرب الذين ادخلوا الى جزيرة صقلية النشاط والحيوية في مختلف الميادين التجارية والصناعية والزراعية وذلك حوالي (٨٢٧ ـ ١٠٨٠) للميلاد وقد ادخل العرب معهم زراعة قصب السكر وصناعته ، مما سمح بصناعة الحلويات والسكاكر المختلفة المصنوعة من الفستق ، ومنذ ذلك العهد استوطنت هذه الشجرة في صقلية وانتشرت واتسعت مساحتها حتى أصبحت بالشكل الذي هي عليه الآن .

كما ادخلت هذه الزراعة الى الولايات المتحدة من قبل مكتب التجارب خلال عامي ١٨٥٣ ـ ١٨٥٤

الوصف النباتي :

الفستق المزروع او الحلبي Pistacia Vera L. ينتمي الى نوع الفستق Pistacia من العائلة البطمية Anacardiaceae ومن رتبة Terebinthales من ذوات الفلقتين .

شجرة الفستق متساقطة الاوراق ، متوسطة الكبر ، يبلغ ارتفاعها ٥ ـ ٦ امتار ، وهناك اشجار يزيد ارتفاعها على هذا الحد بكثير . للفستق جهـاز جذري قوي جدا مؤلف من جذر وتدي تام وجذور سطحية للبحث عـن الرطوبة اللازمة ، وهي تنمو نمواً جيداً في العرض ، وهذا ما يوضح اسباب تباعد اشجار الفستق في الكروم . وقد لوحظ ان الجذور الوتدية تمتـد الى مسافات بعيدة في التربة بحثا عن الرطوبة والغذاء . وقد وجد ان نبتة يبلغ طولها ١٥ ـ ٢٠ سم تحوي على جذر متوسط طوله (٨,٥ م) وان هـذا النمو القوي للجهاز الجذري يوضح الاسباب التي تجعـل الفستق يقـاوم الاوساط غير الملائمة مثل الاراضي الجافة والفقيرة وكذلك الاقاليم الجافة .

ساق اشجار الفستق راتنجي . رمادي اللــون . ضارب الى السمرة . والخشب متجانس قاس . ثقيل يمكن ان يصقل صقلا جميلا . وهو خشب جيد للحرق . تشبه الاغصان الساق . فهي رمادية اللون ضاربة الى السمرة •

الاوراق مركبة من وريقات بيضوية خضراء قاتمة كثيرة الاعصاب يتراوح عددها من ٣ ــ ٥ واحيانا ٧ وريقات •

اما ازهار الفستق فهي وحيدة الجنس . ثنائية المسكن اي ان الازهار الانثى توجد على اشجار والازهار المذكرة توجد على أشجار ثانية • والازهار عادة بلا تويج وتظهر على الاغصان التي عمرها سنتان والازهار المذكرة توجد على شكل نورات مخروطية بينما الازهار الانثى توجد على شكل نورات عنقودية •



ثمرة الفستق

الثمرة عبارة عن لوزة نباتية حضراء تحيط بها قشرة رقيقة ضاربة الى الحمرة لها غلاف ليفي عبارة عن نواة ذات شقين يتفتحان عند النضوج ويحيط بهذه النواة غلاف آخر يختلف لونه عند النضوج من الاحمر الغامق الى الزهري او الاصفر المحمر او الاصفر الفاقع حسب الانواع •

الاقليـم :

ان اهم عوامل الاقليم بالنسبة للفستق هي الامطـار والحرارة • وعلى اعتبار ان الفستق هو من الزراعات المميزة للاقليم السوري ، لذلك فاننـا سنبحث هذين العاملين بشيء من التفصيل •

١ ـ الامطـار :

ان عامل المطر هو العامل الوحيد المحدد لزراعة الفستق في المناطق البعل من سورية بارغم من أن الفستق شبيه برفيقيه البطم والمصطكاء اللذين ينموان في أجف الاقاليم وافقر الاتربة •

ويقرر الزراعيون بأن الفستق يتطلب امطارا يتراوح مقدارها بين ٣٠٠ ـ ٤٠٠ مم في السنة ، وفي الاراضي الملائمة ، فان النبات يقتنع بكمية متوسطة من الامطار تساوي ٣٠٠ مم •

وفي ايران ، تتراوح الامطار في مناطق الفستق بين ٢٥٠ ـ ٤٠٠ مم •

وفي المناطق القاحلة من جمهورية طاشكستان ، حيث توجد اشجـار الفستق ، فان الامطار تتراوح بين ٣٠٠ ـ ٤٠٠ مم بالرغم من ان حرارة النهار شديدة ودرجة الرطوبة منخفضة جدا •

وفي جزيرة صقلية ، فان متوسط الامطار يساوي ٥٠٠ مم وهي كافية لنمو واثمار اشجار الفستق بالرغم من ان توزيعها سيىء •

وان اكثر انواع اشجار البطم تقتنع بكمية من الامطار زهيدة جدا ٢٠٠مم ولكن امطارا مقدارها ٢٥٠ ـ ٣٠٠ مم تعتبر مناسبة تماما لها •

وان الفستق هو نبـات المناطـق الجافـة التي تتراوح امطارهـا بـين ٣٠٠ ـ ٤٠٠ مم ، على ان ثماره في هذه الحالة تتأثر نوعا ما كميا وكيفيا •

ويفضل الفستق اقاليم حوض البحر الابيض المتوسط او الاقاليم المشابهة لها لانه يمكن ان يستفيد من رطوبة الهواء البحري ، بالرغم من ان الامطـار

تنقطع في اشهر الصيف والخريف . هذا وقد لوحظ بان هطول الامطار وتقلبات الجو خلال لفترة الازهار والتلقيح يقلل المحصول ويعيق عملية التلقيح ويسبب حدوث ثمار فارغة وانتشار بعض الامراض ايضا .

أثر موعد الامطار على الفستق :

امطار الربيع : لامطار آذار بصفة خاصة دور هام جدا في محصول الفستق فهي تساعد على عقد الازهار . والمعروف ان امطار هذا الشهر ليست منتظمة غير انه في السنين التي يكون فيها شهر آذار ماطرا تكون كمية المحصول وافرة ، وتعتبر امطار آذار وخصوصا اذا تبعها هطول امطار في نيسان بشير خير وبركة لجميع المحاصيل ، وكثيرا ما تسقط الامطار في نيسان فتعم البركة لانها تأتي في وقت تشتد فيه الحرارة الجوية ، وتهب على البلاد أثناء ذلك رياح الخماسين الحارة (السيروكو) التي تجفف التربة وتهلك الزرع وتسقط الازهار او تحول دون عقدها فتساعد هذه الامطار اشجار الفستق والزيتون على التخلص من هذه الاضرار .

أمطار الخريف والشتاء : لا تفيد الامطار التي تهطل باكرا في الخريف محصول الفستق للسنة نفسها ، لان الفستق يقطف اعتبارا من النصف الثاني من آب وحتى أواخر ايلول في منطقة حلب ، غير ان الامطار الخريفية مفيدة لانها تغذي الفروع الربيعية للسنة التالية وتساعدها على استمرار نموها وتحسين تغذيتها مما يجعلها تثمر اثمارا جيدا في السنة التالية . تسقط الامطار عادة بعد فترة جفاف تام تمتد اكثر من اربعة اشهر فلا تسقط غالبا بين شهر حزيران وآخر ايلول . هذا وتهطل الامطار المبكرة عادة في تشرين الاول وقد تشتد في تشرين الثاني ، اما شهر كانون الاول فقليل الامطار ويعتبر من أشد الاشهر خطرا ويستبشر غارسو الفستق كثيرا من سقوط امطاره ويعتبر كانون الثاني وشباط من أغزر الاشهر امطارا وامطار الشهر الاخير تقرر موسم السنة تقريبا .

الامطار في منطقة حلب :

نعتبر حلب من اشهر مناطق الفستق في العالم ، فهي تنتج اشهر الاصناف وأجودها ثمنا ، ولذلك نعتقد بأن اقليمنا هو الاقليم المثالي لهذه الشجرة وهذا ما دفعنا لان نتوسع في دراسته ، وفيما يلي جدول يبين متوسط الامطار لمدة خمس سنوات في محطة النيرب في حلب التي تعتبر من اشهر مناطق الفستق . ويلاحظ من هذا الجدول بأن توزيع الامطار مناسبا نوعا ما عدا اشهر حزيران وتموز وآب وايلول وكذلك تشرين الاول التي تكاد تكون جافة تماما . كما نلاحظ بأن امطار الشتاء في هذه المنطقة غزيرة وتساوي ١٨٦ مم تقريبا وامطار الربيع ٨٠ مم والخريف ٣٤ مم ، اما امطار الصيف فلا تزيد عن ١ مم .

جدول الامطار في حلب (منطقة النيرب)
متوسط خمس سنوات من ١٩٥٢ ـ ١٩٥٦

الشهر	متوسط الامطار الشهري بالمليمتر	متوسط عدد الايام الهاطلة
كانون الثاني	٦٤,٨	١٣,٤
شباط	٦١,٤	١٠,٨
آذار	٤٢,٣	٩,٨
نيسان	٣١,٤	٥,٦
مايس	٥,٥	٢,٤
حزيران	٠,٤	٠,٢
تموز	٠,٦	٠,٢
آب	٠ ٠	٠ ٠
ايلول	٠,٥	٠,٤
تشرين الاول	١,٩	٠,٨
تشرين الثاني	٣١,٦	٦,٠
كانون الاول	٦٠,٧	١١,٤
المجموع	٣٠١,١	٦١,٠

ان هذا المجموع لا يعطي فكرة كافية عن الامطار لانه يمثل متوسط خمس سنوات فقط وان متوسط اكثر من خمس وعشرين سنة دل على ان امطار حلب تساوي حوالي (٤٠٠) مم •

الجفـاف :

الفستق يتحمل الجفاف تماما واننا لا نعرف شجرة مثمرة اخرى في المنطقة المعتدلة تقاوم الجفاف جيدا ولمدة طويلة مثل الفستق والبطم ، فهي شجرة الاقليم القاري الجاف بلا منازع ، فتتحمـل اشهر الصيف القاسية ما بـين حزيران وايلول ، ولكن اذا زاد الجفاف وخاصـة في الاراضي السطحيـة وللاشجار غير المعتنى بها جيدا فان النبات يشكو خلال فترة الصيف الجفاف فتصفر أوراقه وتسقط ، كما يضمر كثير من البراعم ، وتجف بعض العناقيـد ، مما يسبب عدم امتلاء الثمار نتيجة موت الجنين •

ولذلك يجدر بنا عدم المغالاة في الاعتقاد بمقاومة اشجار الفستق للجفاف، لان ذلك من شأنه ان يحملنا على زراعة هذه الشجرة في مناطق قد لا تساعد على اثمارها او على عيشها •

الرطوبـة :

يأنف الفستق شدة الرطوبة في التربة • وان الاراضي الغنية والكثـيرة الرطوبة تعطي كثيرا من الثمار الفارغة ، كما تسبب نمواً سريعاً في الاوراق والاغصان ، وكذلك البذور فانها تتطلب ارضا غير رطبة • هذا عدا عـن ان التطعيم في الاراضي الرطبة قل ان ينجح ، اذ ان الصمغ يتشكل على جروح الطعم ويمكن ان يغرقه • كما ان شدة الرطوبة تؤثر على الجذور وعنق الساق وتسبب اصابتها ببعض الامراض الفطرية ، اما بخصوص رطوبة الجو فلـم تدرس بعد على وجه الدقة • وفيما يلي جدول برطوبة الجو في حلب (النيرب) ومنه نلاحظ بأن نسبة الرطوبة في الصيف منخفضة ودون ٥٠ ٪ •

جدول يمثل الرطوبة النسبية في حلب لعام ١٩٥٦

الشهر	الرطوبة	الشهر	الرطوبة
كانون الثاني	٨٣	تموز	٣١
شباط	٧٢	آب	٣٠
آذار	٦٦	ايلول	٣٧
نيسان	٥٩	تشرين الاول	٤١
مايس	٥٥	تشرين الثاني	٥٨
حزيران	٤٠	كانون الاول	٧٤

الحرارة :

تنحصر زراعة الفستق عادة في الاقاليم المعتدلة الحارة ، ففي فرنسا مثلا لا تشاهد اشجاره الا في المناطق الجنوبية منها . واذا اريد غرسه في اواسط فرنسا او في منطقة باريز فيجب دعمه الى حائط معرض للجنوب ليقيه شدة البرد ويمده بالحرارة الناتجة عن الاشعاع بالرغم من ان وجوده هناك لا يفيد اقتصاديا .

يتحمل الفستق الحر والبرد المناسب ولكن لايتحمل الحرالشديد ولا البرد الشديد ، ويعطي محصولا جيدا في المناخ المعتدل . وان اشد ما تخشاه هذه الشجرة هو التبدل المفاجيء وخاصة في فصل الربيع اي في فصل الازهار فيتأثر من شدة الحرارة والبرودة .

حدود الحرارة العظمى التي يتحملها الفستق :

قلما تشكل الحرارة العظمى خطرا على اشجار الفستق لان اوراقه شمعية وقشرته الخارجية سميكة وجذوره تدخل الى اعماق كبيرة في التربة . ففي كاليفورنيا تصل درجة الحرارة في الصيف الى حوالي ٣٨ درجة وفي ايران الشرقية تبلغ ٤٢ درجة مئوية وفي حلب ترتفع حتى ٤٥ درجة . ويتحمل

الفستق ذلك بالرغم من ان الزراعة في هذه المنطقة بعلية تماما ، ولكنه يتأثر من الحرارة الشديدة ابَّان الازهار فيتضرر الزهر ويسقط من لفحة الحر او لا يتم التلقيح او تتساقط الثمار وتؤثر الحرارة ايضا على حدوث الثمار الفارغة . وفي العراق تصل درجة الحرارة المطلقة حتى ٥٠ درجة مئوية ، ويتحملها الفستق الذي يعيش مرويا هنا .

هذا وينجح الفستق في منطقة دير الزور بصورة متفرقة . وهذه المنطقة مشهورة بصيفها الشديد .

ويحتاج الفستق عادة لصيف حار لنضوج ثماره . ويتطلب حرارة صيفية كافية لتأمين نضوج ثماره .

حدود الحرارة الصغرى التي يتحملها الفستق :

لا يخشى الفستق البرد الشديد ويتحمله لانه من النباتات المتساقطةالاوراق التي تقف عصارتها ايام الشتاء ويتوقف النمو الخضري ، كما ان القشرة الخارجية للساق تكون سميكة مقاومة للبرد .

ونلاحظ ان هناك تشابه في متطلبات الفستق والزيتون الا ان الفستق اشد مقاومة لدرجات الحرارة المنخفضة .

ففي كاليفورنيا في الولايات المتحدة تنخفض درجة الحرارة المطلقة الى حوالي ١٧ تحت الصفر وفي متحف النبات في باريس توجد شجرتا فستق ذكر عمر كل منهما يزيد على مائة سنة ولم تصابا بأذى حتى في أشد فصول الشتاء قساوة (٢٠ مئوية تحت الصفر) بالرغم من انهما غير محميتين الا بجدار فقط .

وفي صقلية (بايطاليا) تنخفض درجة الحرارة دون الصفر ، وتصل احيانا حتى الدرجة ١٠ ° بمقياس سنتيغراد ، ومع ذلك فان الفستق يقاوم ذلك .

كذلك في تركيا فان منطقة (انقرة) مشهورة بشدة برودتها ومع ذلك كله فان الفستق يقاوم هذه البرودة ولا يتأثر بها .

وفي العراق لم يتأثر الفستق بهبوط درجة الحرارة في لواء الموصل الى ١٣° م في عام ١٩٤١ .

وفي ايران الشرقية يزدهر تماما في مناطق تتراوح فيها درجات الحرارة من ــ ١٠° في الشتاء حتى + ٤٢° في الصيف .

وفي تركستان الروسية (جبال كوبي داغ) فان الفستق يتحمل بدون اضرار حرارة تتراوح بين ٣٠° ــ ٣٢° م تحت الصفر دون ان يؤذي ذلك الخشب او البراعم الزهرية .

وفي حلب فان المنطقة عرضة لصقيع شتوي دوري على الغالب . ففي عام ١٩٠١ ــ ١٩١١ هبطت درجة الحرارة الى ــ ١٠° م واستمرت كذلك بضعة ايام مما سبب تخريب اكثر من ٣٠٠ ٠٠٠ شجرة زيتون كما ان درجة الحرارة انخفضت في عام ١٩٥٠ حتى ١٨ تحت الصفر مما ألحق اضرارا فادحــة في الزيتون وأتلف أكثر من مليون شجرة ولكن اشجار الفستق لم تتأثر بذلك من قريب او بعيد .

وفي عين التينة التي تعلو ١٢٠٠ م عن سطح البحر تنجح شجرة الفستق نجاحا عظيما وكذلك الزبداني التي تعلو حوالي ١٣٠٠ م وهي مناطق باردة جدا في الشتاء .

الحرارة الملائمة للنمو :

تختلف هذه الدرجة حسب المناطق ، ومن المعروف ان الحرارة ضرورية لنضوج الفستق ، فاذا كانت حرارة الصيف غير مرتفعة مع وجود قليل من البرد الشتوي فان الثمار تظل مدة اطول على الاشجار كما هي الحال في الزبداني وعين التينة اذ يبدأ في قطف الثمار في ايلول بينما يبدأ في القطف في منطقة حلب في النصف الثاني من آب .

ملاحظــة :

فيما يلي جدول يبين الحرارة الصغرى والعظمى والمتوسطة في حلب التي تعتبر من اشهر مناطق الفستق في العالم :

جدول الحرارة في حلب (النيرب) بالدرجة المئوية

متوسط خمس سنوات ١٩٥٢ ـ ١٩٥٦

الشهر	الحرارة الصغرى	الحرارة العظمى	الحرارة المتوسطة
كانون الثاني	١,٧	١١,٢	٦,٥
شبــاط	٣,٢	١٤,١	٨,٨
آذار	٣,٦	١٥,٤	٠١,٠
نيسان	٧,٤	٢٢,٧	١٥,٦
مايس	١١,٦	٢٨,٦	٢٦,٣
حزيران	١٧,١	٣٤,٢	٢٦,٣
تموز	١٩,٨	٣٧,٢	٢٩,١
آب	١٩,٩	٣٧,٥	٢٩,٠
ايلول	١٦,١	٣٤,٣	٢٥,٧
تشرين الاول	١١,٦	٢٨,٦	٢١,٨
تشرين الثاني	٥,٣	١٨,٠	١٢,٤
كانون الاول	٣,٣	١١,١	٧,٤
المعدل	١٠,٥	٢٤,٤	١٧,٨

التربــة :

ينجح الفستق في مختلف انواع الاتربة حتى انه ينمو في اراض حامضة خالية من الكلس ، ويرجح الاتربة الرملية الكلسية ، غير انه يخشى الاراضي الرطبة . ويزعم اصحاب الزراعة في حلب انه ينمو هناك في الاراضي الجافة الكثيرة الكلس والحجارة أكثر منه في ارض البساتين الغنية العميقة ولكــن

زراعته في كاليفورنيا قد اثبتت ان نجاحه في الاراضي الغنية لا يقل عن نجاحه في الاراضي الفقيرة شريطة ان تؤمن له الرطوبة الكافية •

حرارة التربة :

فيما يلي جدول يمثل حرارة تربة حلب في محطة النيرب التي تقع في اشهر مناطق كروم الفستق وهي تشير بأن الحرارة لا تنخفض في الشتاء وعلى عمق ٣٠ سم الى أقل من ٩,٦° مئوية كما انها لا تبلغ في الصيف أكثر من ٢٩,٨° درجة مئوية وهكذا نرى ان اختلاف الحرارة على عمق ٣٠ سم لا يتجاوز العشرين درجة بين اشد الاشهر بردا واعلاها حرارة •

جدول لحرارة تربة حلب (النيرب) عام ١٩٥٦

حرارة التربة في حلب بالدرجة المئوية على عمق ٣٠ سم

الشهر	الحرارة	الشهر	الحرارة
كانون الثاني	١٠	تموز	٢٨,٨
شباط	٩,٦	آب	٢٩,٨
آذار	١١,٥	ايلول	٢٧,٠
نيسان	١٥,٨	تشرين الاول	٢١,٢
مايس	٢١,٣	تشرين الثاني	١٨,٩
حزيران	٢٦,٨	كانون الاول	٩,٧

طرق الاكثار :

ان الطرق المتبعة لاكثار الفستق في الاقليم السوري هي البذرة والتطعيم

١ ـ التكاثر بالبذور

انتقاء البذور :

يجب ان تكون البذور المنتخبة للزراعة من محصول نفس الموسم كاملة النضج سليمة غير مقشرة ومجففة جيدا بالشمس ويستحسن ان تكون من

الاصناف المرغوبة تجاريا كالعاشوري والعليمي التي يقبل المزارعون على شراء الغراس الناجمة عنها •

تنضيد البذور :

كان يعتقد ان اول مرحلة للبذر هي تنضيد بذور الفستق ، غير انه من الثابت عمليا ان الفستق لاتنجح فيه عملية التنضيد ، وتفضل زراعته في حفر الكرم رأسا او في مساكب المشتل ، والسبب يعود الى ان بذور الفستق ذات حساسية زائدة بالنسبة للرطوبة في الفترة التي تسبق الاتناش وخلالها ، والى أن الري المستديم في التنضيد يؤثر على بذور الفستق ويتلفها ، لهذا لم يثبت نجاح عملية التنضيد في الفستق فصرف النظر عنها واتبعت طريقة البذر في الارض •

الزراعة في المشتل وتحضير الارض :

يجب تحضير الارض منذ الخريف بعدة فلاحات مع التسميد العضوي ، وتسكب في فترة مناسبة على ان تكون جاهزة قبل اول شباط ، ويجب اختيار ارض المشتل بأن تكون ذات تربة مفككة سهلة النفوذ خالية من الاعشاب المستديمة •

زمن البذر :

ما بين ١٥ ــ ٣٠ شباط ، ويجب انتظار الوقت المناسب الذي تكون فيه التربة ذات وضع مناسب (فريك ــ لا جافة ولا رطبة) واختيار هذا الوقت لوضع التربة يحتاج الى تمرين وخبرة عملية حتى لا تزرع البذور في وسط طيني او بالعكس في وسط جاف وبكلا الحالتين تتضرر البذور بنسبة كبيرة •

تبذر البذور في المشتل على خطوط متوازية تبعد عن بعضها ٣٠ ــ ٤٠ سم وبعمق ٥ ــ ٧ سم ، ويرد التراب بعد الزرع ويرص قليلا ، ويحتاج الدنم من الارض الى ٢٠ ــ ٢٥ كغ من البذور •

يلاحظ ان الفستق لا يسقى بعد زراعة بذوره بل يترك لرى المطر ، اما اذا

صدف انحباس المطر كثيرا لدرجة لوحظ تعذر الانبات يروى ريا خفيفا في النصف الثاني من آذار ٠

اما اذا كانت الامطار كافية او معتدلة فلا يسقى بتاتا حتى تنبت البـذور ويبلغ طول النبات حوالي ٧ ــ ١٠ سم حيث يعطى رية خفيفة ويكون ذلك عادة في النصف الاول من نيسان ، هذا اذا كانت الحالة الجويـة وحالة التربـة تستدعي اعطاء هذه الرية والا فبالامكان تأخيرها حسب الظروف لان السقاية بدون حاجة ماسة تسبب تعفن الجذور بالنسبة للفستق وفقدان عدد كبير من النباتات ٠

واعتبارا من أواخر نيسان وما يليه ينظم عدان السقاية كل ١٠ ــ ١٢ يوما مرة وبين كل سقايتين عزق وتعشيب حتى شهر ايلول حيث يعطى رية او ريتين ثم تقطع عنه المياه ، وتكون الغراس جاهزة للقلع والغرس في الكرم في شهر تشرين الثاني او كانون الاول حتى منتصف شباط ٠

نقل الغراس :

لا تشتل غراس الفستق عادة ، واذا بقيت في مشتلهـا الاول تتعمـق وتتخشب جذورها مما يجعل امر علاقتها في الكرم صعبة ، لذلك من الافضل دوما ان تنقل غراس الفستق ولها من العمر سنة لتغرس في الكرم حيث تكون علاقتها أضمن ٠

الغرس في الكرم :

تحضر الارض جيدا وتخطط على طريقة المربعات على ان تكون الابعاد بين الاشجار ٧ ــ ٨ أمتار في الزراعات البعلية وفي المناطق ذات الامطار الكافية والتربة الغنية ، ولكن كلما كانت الارض فقيرة والامطار ضعيفة كلما كانت اشجار الفستق بحاجة الى مسافات أوسع لتأمين الغذاء والرطوبة اللازمة ٠

تحفر الحفر على عمق متر ، ويجب كسر الطبقات الصخرية التي قد تصادف أثناء الحفر ، وبعد تحضير الغراس توضع في الحفرة وفق الطرق والمبـادىء

المعروفة في غرس الغراس على أن يترك سطح الحفرة أقل من مستوى الارض ليساعد ذلك على تجمع الامطار وتسربها الى اعماق الحفرة •

وبالنظر لان الفستق بطيء النمو جدا ولا يثمر عادة قبل مضي عشرة اعوام من غرسه ، لذلك جرت العادة ان تستثمر الارض في السنين الاولى بغرس عنب أو تين بين كل غرستين من الفستق ، على ان تقلع عندما يبلـغ الفستق ١٠ ــ ١٢ عاما من العمر •

٢ ـ التكاثر بالتطعيم

يطعم الفستق اما في المشتل او في الكرم ولكل منهما حسنات وعيوب •

التطعيم في المشتل :

تجري عملية التطعيم في المشتل عادة في السنة الثانية لنمــو الغراس ، وتسهل هذه الطريقة على المزارع تدارك غراس مطعمة ولكنها غير مرغوبة لان علاقة الطعم بالغرسة تكون غير متينة وذلك لتفاوت حالة النسغ بين الطعــم المأخوذ من الكرم ومن أرض بعلية ، وبين الغراس الغضة ذات النسغ القوي ، الموجودة في ارض المشتل المروية •

هذا بالاضافة الى صعوبة تدارك المطاعيم يوميا وتطعيم الاصول في نفس اليوم ، لانه ثبت ان الفستق يجب ان يطعــم بمطاعيم نزعت عن امهاتهــا بنفس اليوم •

ومن جملة محاذير التطعيم في المشتل تخشب جذور الغراس المطعمة فيه بعد سنتها الثانية او الثالثة مما يجعل نجاحها في ارض الكرم البعــل اكثر صعوبة ، ويعرض الطعم للخطر او للنمو غير القوي •

التطعيم في الكرم :

يفضل التطعيم في الكرم بعد ان تكون الغراس قد بلغت ٤ ـ ٦ سنوات

من العمر ، فهو أكثر نجاحا ولا يعرض الطعم لمحذور اختلاف الوسط في التربة البعلية ومن جهة اخرى يتم التطعيم بسهولة اذ يمكن تدارك الطعم من كرم مجاور ليطعم في نفس اليوم على الأم ، ويوصى باتباع هذه الطريقة دوما للحصول على غراس تعطي انتاجا مرموقا .

طريقة التطعيم :

يطعم الفستق بالعين النافرة ابتداء من اول حزيران حتى نهاية تموز ولا يطعم بالقلم .

ويجب ملاحظة العين بعد ٧ ــ ١٠ ايام من التطعيم ، فعندما يثبت نجاحها تجرى عملية القص (قص الفرع ما فوق الطعم) لاعطاء الفرصة لنمو العين ، واذا اهملت هذه العملية تعرض الطعم للتصمغ والتلف .

وفي حالة التطعيم في المشتل ، يجب التأكد من حسن جريان النسغ وامكان نزع القشرة عن الخشب ، ويستحسن دائما اعطاء الغراس رية قبل اجراء عملية التطعيم بيوم او يومين .

ومن الضروري جدا سواء تم التطعيم في المشتل او في الكرم تهيئة غراس مطعمة ذكرية بنسبة شجرة لكل عشر شجرات فستق لتأمين غبار الطلع مستقبلا للاشجار المؤنثة ليتم الاخصاب والاثمار .

الاصـول :

١ ــ تستعمل اصناف كثيرة من الفستق الحلبي كأصول للتطعيم حيث تجمع بذور الفستق على اختلاف اصنافها في الخريف وتحفظ جافة في جو درجة حرارته حوالي ٢١° م (٧٠° ف) حتى وقت الزرع ويستمر زرع البذور على خطوط في المشتل ابتداء من اواخر الخريف حتى اوائل الربيع .

٢ ــ يطعم الفستق عادة في هذه البلاد على اصل البطم الفلسطيني (Pistacia Palestina) .

٣ ـ من أصناف البطم التي جرى اختيارها وثبت نجاحها كأصول حتى الآن والتي يوصي قسم الابحاث الزراعية الاميريكية باستعمالها بذور الصنف الاطلسي (Pistacia Atlantica) وهذا الصنف يمكن اكثاره بنجاح دون حاجة لعملية استنبات مسبقة ، ويكتفى بنقعه بالماء مدة ١٢ ـ ٢٤ ساعة فقط ثم يفرك بعد ذلك على منخل او غربال سلكي ، ويغسل لازالة القشرة الخارجية الطرية، ويحفظ بحالة جافة حتى زرعه في اوائل الربيع •

ان بذور الصنفين المذكورين آنفا أبطأ نمواً من صنف الفستق العادي P. Vera او الهجن الناتجة من تصالبه مع أصناف اخرى ، الا انهما اكثر منه مقاومة للديدان الثعبانية ومهما كان ضعف الاصول المستعملة فانه يجب اختيار الغراس القوية والتي تبلغ عادة ٥٠ ـ ٦٠ ٪ من الغراس الناتجة •

ملاحظة :

بجانب هذين الصنفين البطم الفلسطيني والبطم الاطلسي توجد في الاقليم السوري اصناف اخرى يمكن الاستفادة منها ويطعم الفستق عليها اينما كانت نامية نمواً طبيعياً :

آ ـ السريس أو المسطكا Pistacia Lentiscus

ب ـ البطم الاخضر Pistacia Khinjuk

مناطق انتشار الفستق في الاقليم السوري :

ينتشر الفستق المزروع والفستق البري في مختلف انواعه في مناطق متنوعة من الاقليم السوري ، وفيما يلي بعض الشرح عن اماكن توسيع وانتشار الفستق البري والمزروع

الفستق البري :

يوجد انواع مختلفة من الفستق البري في سورية وفيما يلي أهم هذه الانواع :

١ ـ البطـم : P. Térébinthus

ينمو في قبرص وفلسطين وبانياس وفي المناطق الجافة ويستعمل كأصل ويدعى في سوريا البطم .

٢ ـ الفستق الفلسطيني : P. Palaestina

وقد يكون P. Térebinthus L. ssp.Palaestina وهـو نوع من انـواع البطم السابق . وهو منتشر في شرقي البحر الابيض المتوسط ما عدا الاقليم المصري حيث يوجد في جميع الغابات ويصل حتى مرعش والاسكنـدرون وانطاكية وعنتاب ومنطقة حلب (جبل الاكراد ، جبل سمعان ، ادلب .. الخ) وفي جبال الانصارية وجبل قاسيون ووادي بردى حتى الربوة ، وفي منطقـة بانياس ، ويظهر انه لا يوجد في حوران .

يعتبر كعنصر ثانوي في غابات البحر الابيض المتوسط ولكن له فائدة كبيرة في زراعة الفستق وتلقيحه ، فهو يستعمل كأصل في سورية وفلسطين وبعض مناطق شمالي افريقيا وايطاليا ، ولكنه لا يستعمل في آسيا الوسطى .

وهو صديق السنديان والبلوط في الغابات السورية ويصل حتى ارتفاع ١٠٠٠ م .

٣ ـ الفستق الاطلسي : P. Atlantica Desf.

وقد يدعى ايضا **P. Mutica F.M.** ويوجد عادة في الاراضي الجافة ويقاوم تماما الجفاف والحرارة ومنطقة انتشاره تقـع شرقي منطقة انتشار الفستـق الفلسطيني . وتنطبق المنطقتان على بعضهما في فلسطين . هذا النوع لا يوجد في لبنان ، ولكنه يوجد في قسم كبير من حوران (اعتبارا من وادي اليرموك حتى القنيطرة واللجاه) والمنحدر الغربي لجبل الدروز ويصادف ايضـا في جنوب بصرى الشام وفي الجنوب الشرقي من دمشق (جنوب دير الحجر) وبعض الاشجار كانت قائمة منذ بضع سنوات في جنوب غربي تدمر وشرقي القريتين ولكن هذه الشجرة توجد بكثرة في شمـال الخط ت ٣ تدمر ت ٤ اي في جبال البلعاس والشعرة والابيض والبويضة ... الخ .

ومنذ عشرين او ثلاثين سنة كانت توجد اشجار البطم هذه على بعـد ١٠ كم من تدمر ويوجد في جبل عبد العزيز ايضا عدد من الاشجار والشجيرات من البطم مختلطة مع البطم الاخضر •

وهكذا فان منطقة الفستق الاطلسي تمتد من سورية بصورة ملموسة من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي ، وتوجد على العموم في منطقة السهوب•

هذا وان حماية ما تبقى من هذا النوع من التخريبات الجديدة والعمـل على نشرها في مختلف جبـال بادية الشام وكذلك في عدد كبـير من الوديان وجميع الاقسام غير المزروعة من حوران وجبل الدروز يؤدي الى تبديل مظهر هذه المناطق العارية في الوقت الحاضر ، وان تطعيم هذا النوع بالفستق يسمح بزراعة هذا الاخير في قلب (بادية الشام) •

٤ ـ المصطكاء : P. Lentiscus

يوجد على السواحل السورية وخاصة رأس البسيط وهذا النوع يوجد في جميع مناطق حوض البحر الابيض المتوسط وعلى رمال الشواطىء وليس لهذا النوع أي فائدة حراجية •

٥ ـ البطم الاخضر : P. Khinjuk Stocks

لا يوجد الا في جبل عبد العزيز وجبل سنجار • وقد لوحظ منذ بضع سنوات بعض الاشجار بالقرب من منبج •

وهكذا فان منطقة انتشاره توجد في السهوب المتاخمة للحدود التركية ، وهذا النوع مثل الفستق الاطلسي هو عبارة عن اشجار حراجية حقيقية وهذه الاشجار مفيدة لانها تتآلف مع اقليم السهوب • وان تطعيمه بالفستق يسمح بزيادة مساحة هذا الاخير زيادة ملموسة •

الفستق المزروع او الفستق الحلبي : P. Vera L.

اذا تذكرنا ان مهد الفستق في آ سيا الغربية او آسيا الصغرى ، واذا علمنا انه نقل من سورية الى اوربا في عهد الرومان ، واذا اضفنا بأنه توجد حراج

واسعة من البطم منذ قرون طويلة في جبل البلعاس والابيض وحتى شرقي تدمر . واذا قلنا بأن بقية الاشجار الهرمة من الفستق في عين التينة . تذكر المرء باشجار الارز في لبنان ، امكننا ان نرجح بأن بلاد الشام هي قسم من مهد الفستق .

ويوجد الفستق في حلب منذ عهد بعيد جدا . وقد دعي ثمره باسم الفستق الحلبي لان موطن الشجرة الاصلي وما جاوره من المناطق المزروعة بهذه الشجرة مثل عنتاب كلها كانت تابعة في ادارتها لمدينة حلب . ومن قبيل التقليد يسميه الاتراك (فستق عنتاب) .

وتتمركز زراعة الفستق بصورة خاصة في جوار حلب مباشرة على الهضاب الكلسية التي تحيط بالمدينة . حيث توجد اشجار مسنة لها عدة قرون من العمر . وهذه الاشجار تأتي بأجود الثمار واغلاها ثمنا والذها طعما . وهي



شجرة فستق معمرة في حلب

الشجرة الاولى في منطقة حلب كما هي الحال من اجل (شجرة المشمش) في غوطة دمشق . واشهر الكروم وأقدمها توجد في المنطقة الشرقية والشمالية

الشرقية من المدينة ، حيث تحوي حوالي ١٥٠ الف شجرة وما تبقى من الاشجار ويقارب ٣٥٠ الف شجرة منتشرة في مختلف المناطق في محافظة حلب .

ويوجد الفستق ايضا في قرية (عين التينة) وهي قرية جبلية متوسطة في ناحية القطيفة وفي هضاب القلمون الوسطى . وقد انفردت هذه القرية بوجود بعض اشجار الفستق المنقطع النظير في محافظة دمشق كلها . وهو لا يقل عن فستق حلب جودة ، ويظهر ان اقليم هذه القرية وتربتها صالحان له كل الصلاح .



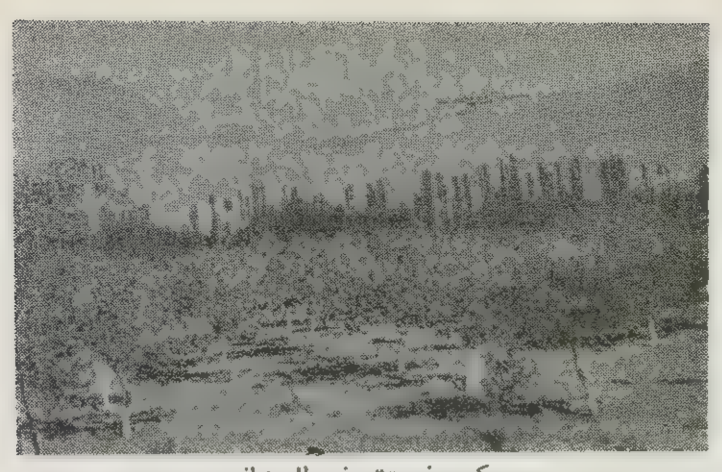
شجرة فستق معمرة في قريــة عين التينــة

ولا يعلم متى غرس كرم الفستق الحالي فيها . ومن غرسه لانه مشاع والمشاع مهمل . ويقال ان هذه الاشجار يعود تاريخها الى عهد الرومان وهذا كلام يطلقه الناس على كل شيء قديم مسن لا يعرفون عن اصله او تاريخه شيئا .

وتوجد بعض اشجار الفستق في اماكن مختلفة من منطقة الزبداني .

هذا وان زراعته تنتشر انتشارا سريعا في محافظة حماه . ولا يستبعد ان تنافس هذه المحافظة منطقة حلب خلال العشرين سنة القادمة .

ويوجد ايضا بالقرب من صافيتا من محافظة اللاذقية : بعض الاشجار الناجحة وكذلك توجد بعض الاشجار في محافظات درعا والسويداء وديرالزور



كرم فستق في الزبداني

والحسكة مما يدل على ان هذه الشجرة يمكنها ان تنجح في تلك المناطـق ، وضمن بعض الشروط . وفيما يلي جدول يبين توزيع اشجار الفستق في الاقليم السوري حسب المحافظات :

توزيع اشجار الفستق في الاقليم السوري حسب المحافظات

المحافظة	المساحة المزروعة بالهكتار		مجموع عدد الاشجار		مجموع الاشجار المثمرة	
سنة	١٩٥٠	١٩٥٥	١٩٥٠	١٩٥٥	١٩٥٠	١٩٥٥
دمشق	١٦	١١٠	١٧٠٠	٢١٣٥٠	٦٢٥	٣٧٠٠
حمص	٨٤		١٢١٨٠			
حماه	١٠٩	١٤٥	٢٦٣٨٠	٤٣٧٤٠	١٢٧٠٠	١١٣٠٠
درعـــا	—	—	—	—	—	—
دير الزور		٧		١٤٠		
الحسكة	٣		١٧٢٠			
حلب	٢٥٧٥	٣١٠٦	٤١٣٩٨٠	٥١١١٩٠	٢٠٥٠٠٠	٢٣٨٦٥٠
اللاذقية	١٠	٩	٢١٦٥	٢٥٢٠	٩٦٥	١٤٦٠
السويداء	—	—	—	—	—	—
المجموع	٢٧٩٧	٣٣٧٧	٤٥٨١٢٥	٥٧٨٩٤٠	٢١٩٢٩٠	٢٥٥١١٠

السقايــة :

اذا كانت اشجار الفستق تتحمل الجفاف ، فهذا لا يعني مطلقا انها تتضرر بالسقاية كما يعتقد معظم اصحاب الكروم في حلب ، فهي تتحمل الجفاف اذا لم تتوفر لها المياه الكافية ، ولكن هذا لايعني انها تتضرر من الماء اذا اضيف اليها وكانت بحاجة اليه . بدليل ان هذه الزراعة مروية في كاليفورنيا والعراق والهند . ان السقاية من شأنها ان تزيد في نمو هــذه الشجرة وتكثر مــن محصولها ، اذا لم يتوفر لها الحد الادنى اللازم من الرطوبة ، كما ان السقاية تفيد في انتظام الحمل في كل عام .

لقد لوحظ بأنه اذا كانت الرطوبة في التربة أقل من الحد اللازم فــان الازهار يكون جيدا ولكن الزهر لا يلبث ان ينحل ويسقط قبل ان تنعقد الثمار كما ان نسبة الثمار الفارغة تكون مرتفعة ، هذا بالاضافة الى سقوط الاوراق قبل الاوان .

وفي اعتقادنا عندما تكون الامطار دون ٤٠٠مم يجب اللجوء الى السقاية عندما تكون متوفرة ، نظرا لفوائدها العديدة وخاصة زيادة المحصول وانتظامه .

ان مواعيد سقاية الفستق ، لا تختلف كثيرا عن مواعيد سقاية الزيتون فيمكن اعطاء سقاية واحدة قبل الازهار بـ ٢ ــ ٣ اسابيع وسقاية ثانية عندما تصبح الثمار في ثلث او منتصف دور النمو وسقاية ثالثة عند اكتمال النمو .

ان السقاية لها اهمية خاصة خلال فترة الصيف حيث تنعدم الامطار تماما وتصبح الاشجار بحاجة شديدة الى الماء ، وخاصة بعد فترة رياح جافة مــن شانها ان تزيد في ارتفاع درجة الحرارة .

هذا ويجب تحاشي الري خلال فترة الازهار لان ذلك من شأنه ان يعمل على اسقاط هذا الزهر قبل فترة التلقيح وان السقاية حسب المناطق تبتدىء من آذار وتنتهي في ايلول وتشرين الاول .

ويجدر بنا ان نلاحظ بأن المياه الغزيرة اذا مكثت مدة طويلة بجوار جذور

الاشجار فان ذلك سيؤدي الى حدوث التصمغ في السوق وانتشار العفن في الجذور •

التقـليم :

شجرة الفستق تحب الشمس والتهوية . ويختلف التقليم ، في الاراضي البعل ، حسب السنين ، في المواسم الكثيرة المطر والجيدة التوزيع يحسن عدم القسوة في التقليم ، كما هي الحال من أجل الزيتون . بل يخفف من الشجرة قليل من نموها الخضري وهو الزائد عن حاجتها من الاغصان والفروع •

اما اذا كانت الامطار قليلة او سيئة التوزيع فيكون التقليم جائرا اذ يقلم من الشجرة قسم كبير من نموها الخضري وفروعها الثانوية ، وهذا يساعد الشجرة على تغذية ما بقي عليها من نمو خضري كما يساعد على عقد الثمار ويشجع نمو الاغصان خلال السنة ويضمن خصوبة الموسم في السنة التالية • اما اذا لم يتبع التقليم الجائر في مثل هذه الحالة فان الشجرة تستفيد من الامطار القليلة في تغذية غطائها الكثيف فقط على حساب زهرها وثمرها •

ويعرف موسم الامطار عادة ان كان جيدا ام رديئا ، في اواخر شهر شباط من كل سنة • فعلى ضوء ما تقدم وفي مثل هذا التاريخ يجرى التقليم السنوي عادة وهو يتناسب تناسبا عكسيا مع سقوط الامطار •

القطاف والنضوج :

للاقليم تأثير واضح على النضوج ، فالكروم المزروعة بعلاً تنضج قبل الكروم المسقية ، غير ان الفرق لا يزيد على اسبوعين حسب نوع التربة وكمية الامطار ، كما ان النضوج في الاراضي السهلية يكون خلال شهر آب ، اما في المناطق البعلية التي لا يقل ارتفاعها عن ١٠٠٠ م عن سطح البحر فيكون النضوج في ايلول أو اوائل تشرين الاول وهكذا فان عملية القطاف تتقدم او تتأخر حسب موعد النضوج •

اصناف الفستق الحلبي

الاصناف المحلية :

هناك اصناف عديدة من الفستق في منطقة (حلب) وأشهر هذه الاصناف:

العاشوري :

وهو من اشهر الاصناف ، ثماره متطاولة قليلا ، تتشقق قشورها وهي حمراء اللون زاهية، ونضوجها باكوري ومرغوبة جدا في الاسواق الاستهلاكية، ويشكل حوالي ٨٠ ٪ من اشجار الفستق في حلب ٠

الباتوزي :

وهو مشهور كالعاشوري الا انه اقل محصولا ولون غلاف الثمرة رمادي محمر وهي اكبر حجما من ثمرة العاشوري ، غير ان نسبة الثمار المشققة فيها قليلة ٠

العليمي :

ثمرته ضخمة ، شديد الحمرة ، لا تتشقق نواتها ، اشجاره قليلة الغلة وتستعمل في حلب للاكثار بسبب عدم تشقق ثمارها ٠

ناب الجمل :

الثمار متطاولة ، كبيرة ، بيضاء ضاربة الى الحمرة ٠

الاصناف الاخرى :

وهناك اصناف ثانوية اخرى قليلة الاهمية مثل :

الجلب ، البندقي ، اللازوردي ، المراوحي ، العنتابي ... والخ

كما يوجد في عين التينة صنف بلدي يدعي صنف عين التينة ٠

الاصناف الاجنبية :

هناك صنف كوشكا في تركستان وابراهيمي واوحدي ووحيدي في ايران

والحلبي الاحمر Red Aleppo وبرونت وكيرمان ودمغان ولاسين في الولايات المتحدة .

التلقيـح :

اشجار الفستق ثنائية المسكن، أي أن كلا من الازهار المؤنثة والمذكرة يحمل على شجرة منفصلة ويتم التلقيح بينهما بواسطة الرياح ، ولذا وجب ان تكون الاشجار الملقحة موزعـة في البستان بشكل يمكنها الاستفادة مـن الرياح السائدة أثناء الازهار في اوائل شهر نيسان كما يجب اختيار الاشجار المذكرة الملقحة التي تنثر حبوب لقاحها في وقت تكون فيه الازهار المؤنثة مستعـدة للتلقيح . لقد كان يوصى بتوفير شجرة مذكرة واحدة لكل ٨ ــ ١٠ شجرات مؤنثة . ولكن اصبح الاعتقاد السائد اخيرا انه يمكن رفع هذه النسبة الى ١٠ ــ ١٢ شجرة وحتى اربع عشرة شجرة مؤنثة لكل شجرة ملقحة واحدة .

مستقبل زراعة اشجار الفستق في الاقليم السوري :

ان اقليم سورية جاف على العموم ، ولذلك اختار الفلاح السوري منذ القديم انواع النباتات الاكثر تحملا للجفاف او الاقل تطلبا لمياه السقايـة . وهكذا اصبح الشعير والقمح من المحاصيل الشتوية ، والقرعيات والسمسم والذرة البيضاء والقطن (في بعض المناطق) من المحاصيل الصيفية ، واللوز والتين والزيتون والكرمة والفستق من الاشجار المثمرة من النباتات الاكثر انتشارا في سورية .

والفستق من أكثر هذه النباتات تحملا للجفاف لاننا اذا نظرنا الى الخارطة نراه يستطيع ان يعيش ، حيث لا يمكن لغيره من النباتات الآنفة الذكر ان تعيش وهذا امر يجب ان يلفت النظر ويسترعي الانتباه .

وعلى هذا الاساس فان الفستق هو الشجرة الوحيدة التي يمكن زيادة المساحات المزروعة منها زيادة كبيرة دون أي خطر لان هذه الشجرة تتحمل الجفاف جيدا وتنجح في جميع المناطق السورية ماعدا البادية ولكنها تنجح في جبال البادية نفسها وتعيش في مختلف انواع الاتربة وتتحمل برودة الشتاء

المنخفضة ، وحرارة الصيف المرتفعة كما انها تزهر متأخرة فهي غير معرضة لاضرار صقيع الربيع الا نادرا اضف الى ذلك ان ثمارها سهلة الحفظ وتتحمل النقل بسهولة واستهلاكها في الاسواق العالمية يزداد والمنافسة الخارجية معدومة .

هذا بالاضافة الى ان انتاجها لا يكفي في الوقت الحاضر لسد حاجة السوق المحلية واسعار الثمار مغرية جدا اذا ما قورنت بغيرها .

هذا عدا عن ان هذه الشجرة لا تتطلب عناية خاصة ، انما السبب في عدم انتشار زراعة الفستق انتشارا كافيا يرجع الى عاملين رئيسيين اثنين :

١ ـ اعتقاد المزارع بأن حمل هذه الشجرة يأتي متأخرا .

٢ ـ جهل المزارع مبادىء زراعتها وخاصة اصول التطعيم .

اما السبب الاول فباطل لان الفستق لا يتأخر في الاثمار أكثر من الزيتون بكثير ، واما السبب الثاني فيمكن تلافيه بتدريب اليد العاملة في مدارس موسمية خاصة .

وهكذا فاننا نعتقد بأن مستقبل شجرة الفستق مضمون ، وان ازدياد مساحتها في المدة الاخيرة وخاصة في محافظة حلب يستند الى منطق سليم .

****

٢ ـ الجـوز Juglans Regia

الموطـن :

ذكر المؤلفون ان مهده في بلاد العجم وفي جنوبي القفقاس وانه نقل منها الى سوريا وحوالي البحر الابيض المتوسط والى اوروبا منذ زمن الرومانيين •

الوصف النباتي :

الجوز من الاشجار الكبيرة الحجم قوية النمو طويلة العمر ، من الفصيلة الجوزية Juglaniaceae تعلو من ١٥ ــ ٢٠ مترا وقد وجـدت شجرة في الغوطة على علو ٢٣ مترا وبلغت دائرة ساقها على ارتفاع شبر من الارض اربعة امتار ونصف كما بلغ قطر دائرة الارض التي تظللها ٣٠ مترا تضرب جذورها الوتدية الى عمق بعيد في الارض والجذور السطحية تمتد افقيا الى مسافة بعيدة عن محور الشجرة وتكون قشرة الساق والفروع خضراء ضاربة الى اللون الزيتوني في بادىء الامر ثم تتصدع وتصبح رمادية اللون مع الايام •

اوراقها ريشية مركبة تنتشر منها رائحة قوية عندما تفرك باليد ، الازهار احادية الجنس ذكرية وانثوية ويكون كلا النوعين من الازهـار على نفس الشجرة • نورة الازهار الذكرية هرية طويلة مستدقة مركبة من عدة ازهار تحتوي كل زهرة منها على ورقتين او ثلاث وريقات كاسية (سبلات) وعلى ١٤ ــ ٣٦ سداة اما النورة الانثوية فسنبلة مكونة من زهرتين او ثلاثتحتوي كل منها على اربع وريقات تويجية وثلاث سبلات ملتحمة بمبيض يعلوه قلم ذو ميسمين عريضين وتوجد هذه على اطراف فروع العام الماضي •

ثمرة الجوز نباتيا هي لوزة غلافها الثمري مكون من طبقتين احداهمـا خضراء هشة قابضة تستعمل في الدباغة وهي الخارجية والثانية خشبية قاسية وهي داخلية اي نواة ثمرة الجوز • يوجد داخل النواة بذرة غنية بالمـواد الدهنية (وهي التي تؤكل اما خضراء واما بعد تجفيفها) تفصلها اربعة برازخ الى اربع فلق منفصلة •

الاقليـم :

يقاوم شجر الجوز البرودة ولا يخشى سوى حصول الصقيع عند نمـو براعمه وازهاره فيمكن غرسه في الغور وفي سواحل سوريا وسهولها وجبالها والاتجاه الجنوبي او الجنوبي الشرقي او الجنوبي الغربي اصلح من بقيـة الاتجاهات لانه بعيد عن الرياح ، ان النوع الذي يزرع في الغوطة وان كان يقاوم برودة هذه المنطقة غير انه قد يتلف كثير من براعمه وازهاره اذا حصل الصقيع في الربيع • يخشى على العموم الاقاليم الكثيرة البرودة او الكثيرة الجفاف وان الحرارة اذا هبطت الى ـ٢٥م فان من شأنها ان تقضي على الاشجـار •

التربة الصالحة :

جميع انواع الاتربة صالحة لشجر الجوز ما عدا الزائدة الجفاف او الزائدة الرطوبة انما يرجح الارض العميقة المتوسطة الاندماج على غيرها ولا يكره كثرة المواد الكلسية في التراب •

الاصنـاف :

ليس للجوز اصناف في سوريا ، وكلها معروفة تحت اسم البلـدي او العادي او الخليلي وصفاته ان شجرته قوية وثمرته متوسطة بيضوية قشرتها غليظة غزير المحصول ينضج في شهر ايلول ويتكاثر بالبذور •

أنواع الجوز واصنافه :

الشائع J. Regia

الاسود J. Nigra خشبه صلب ولونه بنفسجي ضارب الى السواد •

الاصفر J. Maxima ثمرة كبيرة جدا بحجم بيضة الدجاج الرومي •

الفريك J. Tenera ثمرة مستطيلة سهلة الكسر لكنها معرضة للثقب بمنقار العصافير •

الرمادي J. Tenera رمادي اللون أصله من لويزيانا في امريكا •

الاسطواني J. Olivoformis صغير الحجم لذيذ الطعم زيتوني الشكل•

عدا عن الانواع التي ادخلت من امريكا كمقاومة للصقيع
California Black, Eureka, Laily 's Frostfighten

وتوجد أصناف أخرى هي :

جوز ماريوحنا St. John's : شجرة قوية ، ثمرته مستديرة نواتها قاسية محصوله متوسط يتأخر بتكوين أزهاره في الربيع وكذا يقاوم اكثر من غيره في الاقاليم الباردة ، يتكاثر بالبذور .

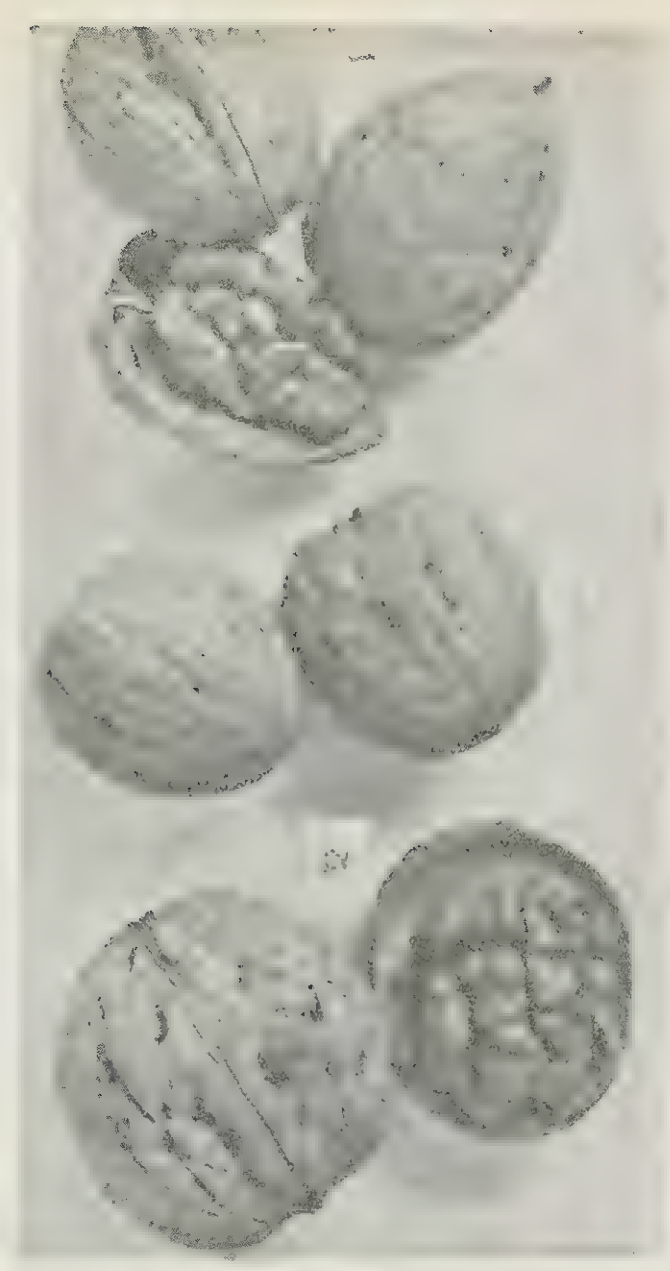
جوز مايبت Mayette : شجرته قوية غزيرة الحمل متأخر الازهار الثمرة كبيرة منتفخة قشرتها نصف لينة ، يجود هذا الصنف في الاراضي الغنية ، ثماره من أجود ثمار الجوز ، لا يتكاثر بالبذور بل يطعم على اصول البذرة .

جوز شابرت Chabert : شجر هذا الصنف قوي جدا ، ثمرته مستديرة متوسطة الحجم غنية بالمواد الدهنية ، ولذا اكثر ما يكون استعمالها في استخراج زيتها ، لا تنمو أزهاره وفراخه في الربيع الا متأخرة فهو اذن يصلح للغرس في المناطق الباردة من سوريا ، يتكاثر بالتطعيم على اصول البذرة .

جوز الجوهر Noix à Bijoux : شجرة متوسطة في قوتها لكنها كثيرة الحمل ، الثمار كبيرة جدا لبها صغير ، تتكاثر بالتطعيم على اصول البذرة .

التكاثر والاصول :

يتكاثر الجوز بواسطة البذرة الجيدة الاوصاف في المشتل وعلى مسافات معينة وهذا اوفق من بذرها وراء المحراث لقاطا كما يفعل زراع الغوطة في مشاتلهم . لا يطعمون في سوريا الغراس المولدة من البذور لا في المشتل ولا بعد الغرس في البستان وعدم التطعيم راجع عن ان كثيرا من اوصاف الصنف في الجوز تنتقل الى الذرية بالبذرة غالبا اما في اوروبا فالتطعيم شائع لكثرة الاصناف ولضرورة الاحتفاظ بأهم اوصاف بعض هذه الاصناف مثل تأخر تفتح البراعم ريثما يزول الخوف من تأثير الصقيع فيها . وأهم الاصول المستعملة هو الصنف الاسود .



أ ــ صنف جوز فرانكيت Franquette للمائدة (وهو المعروف عندنا بالبلدي)
ب ــ صنف جوز مايت Mayette للمائدة ، وهد المعروف عندنـا بالجوز الاسود ويستعمل كأصل .
ج ــ صنف جوز Bijoux ويشبه لحد ما الخليلي .

الغرس :

لا يغرسون شجر الجوز في سوريا الا في اطراف البستان ولم يشاهد بستان قديم من الجوز وحده • ويقال ان ظل شجرة الجوز يعيق في نمو الزروع السنوية التي تزرع تحت ظل فروعه واغصانه وانه يفسد الهواء حتى لا تعد تلك الزروع صالحة لحمل محصول كاف • ولا ريب في ان الجوز جار سوء لجميع ما يكون مزروعا بالقرب منه ولذا يرجح ابعاده عن باقي الاشجار المثمرة وغرسه اما في اطراف الحقول او في ارض يستقل فيها ومتى حان وقت الغرس أي في اوائل الشتاء (من حمص الى حلب) او في شباط ضواحي دمشق تنقل غراسه من المشتل وتغرس في حفر حجمها متر مكعب على ان يكون بين الحفرة والثانية ١٠ ــ ١٢ مترا •

قلنا ان للجوز جذور وتدية تغور في التراب الى عمق بعيد ولهذا ليس من الموافق نقل الغراس من مشتل الى آخر قبل غرسها في البستان بل بالعكس رغما عن ان في بلادنا كثير من الزراع تنقلها في السنة الاولى الى مشتل آخر حيث تنمو سنة اخرى قبل نقلها الاخير • لو استطاع البستاني بذر ثمار الجوز في حفر البستان بحيث لا تمس الحاجة الى نقلها من محلها ابدا لكان ذلك ادعى الى سرعة نمو الغراس والتبكير بحملها •

تعهد شجرة الجوز :

بما ان شجرة الجوز تتطلب الارواء ولا تعيش في البعل من اراضي سوريا فهي اذن تشبه المشمش والخوخ والتفاح من حيث الحرث والعزق والارواء والتسميد •

الاثمار والمحصول :

يظل المحصول قليلا بعد عشرين سنة على بذر البذرة في المشتل ومن ٢٠ ــ ٥٠ يزداد الحمل حتى يصل ٧٥ ــ ١٠٠ كغ للشجرة الواحدة من الجوز اليابس وبعد الخمسين يصبح خشب الجوز ذي قيمة كبيرة لدى ارباب الصناعات الخشبية ويعمر الجوز طويلا أي انه اذا لقى من الزارع عناية فهو يعيش ٢ ــ ٣

قرون • تنضج ثمار الجوز في أواخر آب الى ايلول ويكون قطفه بواسطة ضرب عصا على اغصانه لاسقاط الثمار على الارض • فتجمع الثمار الساقطة في مكان مظلل وتغطى باوراق الجوز ويتركونها من ٢ ـ ٣ ايام حتى تطرى قشورها الخضراء فتخرج بضربها بقضيب قصير ثم تترك الثمار التي فصلت عنها قشورها في الشمس مدة ٣ ايام فتجف وتكون صالحة للبيع في الاسواق التجارية •

فوائد الجوز :

الجوز الطري لذيذ الطعم يباع منه في اسواق سوريا ولبنان مقادير كبيرة، والجوز اليابس يؤكل بعد الطعام مع التين او الزبيب او البسطرمة ويستعمل في كثير من الاطعمة ويستخرج منه زيت فاخر كثيرا ما يرجح على زيت الزيتون وتستعمل قشور الجوز الخضراء في صنع مربى لذيذ وكذلك الثمار الخضراء الصغيرة ويصنع أيضا من قشره شراب مفيد للمعدة ومقوي للدم ويستخرج منها صباغ يستعمله النجارون • وخشب الجوز مشهور بصلابته وكثافته وسهولة صقله وهو يستعمل في صنع الخزائن وخشب البندقيات • القمم النامية من الجوز مشهورة تغلى وتشرب ويعمل بها مغاطس وحمامات نافعة جدا في فقر الدم ويستعمل مغليها حقنا رحمية لمنع السيلان• وفي بلاد الانكليز يغسلون به الخيل فلا يقرصها الذباب وسواه من الحشرات •

زهره مستعمل كقابض ضد الاسهال وذلك بغليه بالماء وشربه •

٣ ــ البنــدق Corylus Avellana

الموطــن :

منبته الطبيعي في حراج اوروبا الوسطى وفي الاناضول وشمال الاقليم السوري .

الاوصاف النباتية :

شجرة من الفصيلة السنديانية (Quercineae) الساق تعلو من ٦ ــ ٧م في الارض الخصبة ، الاغصان لينة مغطاة بوبر والاوراق مسننة قلبية ومتوالية وعلى سطحها وبر وبراعمها مستديرة . ازهارها تبتسم في اواخر الشتاء قبل تفتح الاوراق وهي على نوعين ذكرية وانثوية ، فالاولى بشكل هرية طويلــة متدلية والثانية سنبلة قصيرة تعرف بكون المياسم ، تكون ضاربة الى الحمرة كما تكون اطول من حراشف البراعم المحيطة بالزهور وكلا النورتين الذكرية والانثوية على شجرة واحدة فهي اذاً مستقلة الجنس وحيدة المسكن ، والثمرة بندقة محاطة بغلافة والغلاف الثمري قاس وداخله بذرة فلقتاها لحميتان وهو ما يؤكل من الثمرة ، يختلف حسب الانواع منها ما هو كروي ومنها ما هــو بيضوي ضمن عنقود يحتوي من ثمرتين الى سبع ثمرات وهذا العنقود بارز في غلاف ورقي مشقق الحواف .

الاقليــم :

يستطيع البندق ان يعيش في جميع اقاليم سوريا الزراعية ويعيش ايضا في البلاد الباردة كفرنسا وانكلترا وغيرهما ، انما يألف المناطق المعتدلة وجميع الاتجاهات توافقه خاصة الشمالي الرطب .

التربــة :

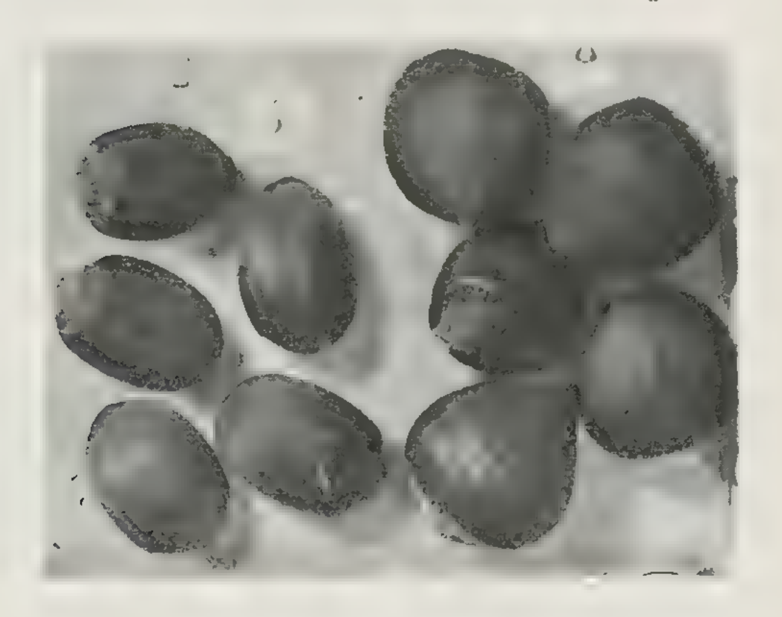
ينمو البندق في جميع الاتربة لا سيما الرملية الطينية والارواء ضروري لنموه في بساتين سوريا .

الانـواع :

جميع اصناف البندق تعود الى نوعين اثنين :

١ ـ النوع الكروي (Corylus Globulosa) الكثير الاستعمـال نظرا لكثرة حمله وجودة زيته • اوراقه مشرحة نوعا •

٢ ـ النوع المستطيل (Corylus Tubulosa) يعطي ثمارا مستطيلة بيضاء او حمراء او ارجوانية ، اوراقه اطارية اي محاطة باطار ملون بغير لون الاوراق ولذا يستعمل في حدائق الزينة •



ا ـ البندق الانبوبي C. Tubulosa

ب ـ البندق الكروي C. Globulosa

التكـاثر :

يتكاثر البندق بالبذرة والتطعيم والفسائل التي تنمو حول الساق والترقيد

١ ـ البذرة : تنضد في الشتاء ثم تؤخذ في شهر شباط على اثر انباتها او قبيل ذلك وتبذر في المرقد ويكون البذر على خطوط تبعد بعضها عن بعض

٢٠ سم وبين البذرة والاخرى ١٠ سم ثم في الربيع التالي تنقل الى المشتل على ابعاد من ٦٠ ــ ٨٠ سم بين الخط والآخر و ٣٠ ــ ٤٠ سم بين الغرسة والاخرى وتلبث الغراس في المشتل سنتين او ثلاث حسب نوع الخدمة الى ان تصبح بثخن الاصبع فيطعم عليها بالبرعم او بالقلم ثم تنقل بعد سنة او سنتين الى المحل الدائم .

٢ ــ الفسائل : تقطع الفسائل النامية حول ساق الشجرة وتغرس في اوائل الشتاء او اواخره في المشتل على خطوط يبعد بعضها عن بعض ٧٠ ــ ٨٠ سم على ان يترك بين الفسيلة والثانية مسافة ٤٠ ــ ٥٠ سم على الخط ثم تطعم بالبرعم او بالقلم وتنقل بعد سنة او سنتين حسب الخدمة الى المحل الدائم .

ولا ريب ان التكاثر بالفسائل أسرع من البذور .

٣ ــ عملية الترقيد سهلة في البندق اذ انه يعطي جذورا بسهولة .

تعهد المغروسات :

تغرس الغراس في حفر عمقها من ٥٠ ــ ٧٥ سم على مسافات ٤ ــ ٥ امتار ويتابع الحرث والارواء والتسميد كسائر الاشجار المثمرة خاصة الفستق .

الزروع المنضمة :

يجوز غرس اشجار مؤقتة بين اشجار البندق او زروع منضمة لمدة خمس سنوات بعد الغرس فيستفيد البندق من الحرث ومياه الري والتسميد وان لم يزرع شيء وجب حرث الارض مرتين او ثلاث في السنة وارواؤها بانتظام .

الاثمار والمحصول :

تثمر شجرة البندق بعد سبع سنوات او خمس سنوات من الغرس لكن الحمل لا يكون مرضيا الا بعد مضي ١٠ سنوات على الغرس . تقطف الثمار باليد في شهري آب وايلول وتجفف خلال بضعة أيام ثم تنزع الغلافة عنها ويقدر المحصول المتوسط بنحو ٥٠ ــ ١٠٠ كغ للدونم من البندق الذي نزعت عنه الغلافة .

الفَصلُ الرابِعُ

الكرمة

الموطـن :

عرفت زراعة الكرمة منذ أقدم العصور ، وقال العالم النباتي دوكاندول : انه وجدت بذور العنب ويرجع عهدها الى ستةآلاف سنة ، ويقرر ان المنطقة حول بحر قزوين هي الموطن الاصلي للعنب ، ومن هناك نقل شرقا الى آسيا وغربا الى اوربا وافريقيا •

اما صناعة الخمر فهي قديمة جدا • وقال احد المؤرخـين : ان الساميين والآريين كانوا يصنعون الخمرة وانهم نقلوا هذه الصناعة الى مصر والهند واوروبا ، وانه كان يسهل عليهم ايجاد العنب لغزارة الكروم البرية الناميـة نمواً طبيعياً في كثير من البلاد في تلك العصور •

مناطق ومساحة زراعة الكرمة في الاقليم السوري :

تصلح كافة مناطق الاقليم السوري لزراعة الكرمة ، لان الاقليم والتربة فيها يساعدان على نجاح هذه الزراعة ، وان موقع سورية الجغرافي يجعلها من أحسن بلاد العالم لحياة هذه الشجرة • وتقدر المساحة المزروعة بـ ٥٨١٠٠ هكتار موزعة على الشكل التالي :

١ ــ **محافظة حلب :** ٢٢٩٠٠ هكتارا موزعةفيمناطقاعزازوعفرينوحارم وادلب وجسر الشغور وحلب والمعرة والباب ومنبج •

٢ ــ **محافظة حمص :** ١١٠٠٠ هكتارا موزعة في مناطق حمص وتلكلخ •

٣ ـ **محافظة السويداء :** ٩٩٠٠ هكتارا موزعة في مناطق السويداء وشهبا وصلخد .

٤ ـ **محافظة دمشق :** ٩٢٠٠ هكتارا موزعة في مناطق النبك ودمشق (داريا) ودوما والقطيفة وقطنا والزبداني والقنيطرة .

٥ ـ **محافظة حماه :** ٣٩٣٥هكتارا موزعةفي مناطق مصياف وحماه والسلمية.

٦ ـ **محافظة اللاذقية :** ٩٠٠ هكتارا موزعة على مناطق مختلفة .

٧ ـ **محافظة درعا :** ١٥٠ هكتارا .

٨ ـ **محافظة الحسكة :** ٨٠ هكتارا .

٩ ـ **محافظة دير الزور :** ٣٥ هكتارا .

الاقليم :

لا يجود ثمر الكرمة في المناطق ذات الصيف الرطب سواء اكانت معتدلة او حارة ، كذلك لا يجود في المناطق ذات الشتاء الشديد البرودة لانها تتأثر من الصقيع ويموت كثير من اغصانها وسوقها . وان اهم تطلباتها هي صيف حار وجاف .

تنبت الكرمة في اماكن عديدة من الكرة الارضية وتنمو في اجواء واتربة مختلفة وهي تنمو بجودة في شمال خط الاستواء بين درجة ٢٠ ودرجة ٥٠ وجنوب خط الاستواء بين ٢٠ و ٤٠ ولذا نجدها في جميع الاقطار الاوربية وفي شمالي وجنوب افريقيا وفي الشرق الادنى والاوسط واليابان وامريكا الشمالية والجنوبية وهذا مما يثبت قدرتها على النمو في اقطار مختلفة .

فأصناف عنب النبيذ اكثر انتشارا واتساعا في الاقاليم الرطبة والباردة . اما اصناف عنب المائدة فتفضل مناخ البحر الابيض المتوسط .

ان مساحة الكروم المزروعة في البلاد العربية كثيرة وهي في ازدياد متواصل وتقدر بـ ١,٥٠٠,٠٠٠ دونما اكثرها مزروع في سوريا ولبنان وفلسطين منها

ما لايقل عن ٥٨١,٠٠٠ دونم في الاقليم السوري تنتج ١٧,٥٨٣ طنا من العنب يصنع منها ٧٠٠,٠٠٠ لتر من الكحول والباقي يؤكل طازجا ، وهذا الانتاج قليل نسبيا ويمكن زيادته عشرة اضعاف اذ ان في الامكان انتخاب اصناف ملائمة لمختلف الاجواء والاتربة ولا يزال المجال واسعا لنشر زراعتها في كل المناطق ويجب ان يؤخذ بعين الاعتبار الامور التالية :

١ ـ القيام بابحاث علمية بواسطة محطات تجارب في جميع انحاء الاقليم السوري لايجاد سياسة توجيهية صحيحة مبنية على أسس علمية هدفها رفع مستوى زراعة الكروم والعناية بها ورفع مستوى السكان الزراعي والمادي . ويمكن درس ملاءمة الاصول والاصناف للبيئة التي تزرع فيها ، والاصناف التي تصلح للتخزين والشحن وايجاد اسواق للعنب وصناعاته الزراعية وان تغرس الاصناف الجيدة الملائمة للمنطقة المراد غرسها فيها .

٢ ـ ان يشجع غرس الاصناف الصالحة الجيدة للنقل الى مسافات بعيدة والتي يمكن حفظها في مخازن التبريد والصالحة لصنع الزبيب .

٣ ـ تشجيع غرس الاصناف المبكرة النضج في الاقاليم الدافئة والاصناف المتأخرة النضج في الاقاليم الباردة ليبقى العنب الطازج في الاسواق اطول مدة ممكنة .

٤ ـ لا يجوز اكثار الكرمة بغرس العقل من الكرمة المعروفة بل يجب ان تطعم الاصناف المرغوب فيها على اصول امريكية لمقاومة انتشار حشرة الفيلوكسرا التي ابادت مساحات واسعة من الكروم في لبنان وفلسطين ويستثنى من ذلك الكروم التي تزرع تحت الري .

التربـة :

اذا استثنينا التربة المالحة والتربة الزائدة الرطوبة فجميع الاتربة صالحة لغرس الكرمة . والاتربة الرملية الطينية هي من اجود الاتربة التي تنجح فيها الكرمة ، اما التراب الكلسي فيكون جافا على الغالب ، وتجود الكرمة في الارض المحتوية على مقدار كبير من الحصى والحجارة ، ويظن لاول وهلة ان

الحجارة تمنع نمو الجذور والحقيقة هي ان جذور الكرمة اذا صادفت حجرا تدور حوله حتى اذا رأت منفذا غيرت سيرها داخل التربة • فمن فائدة الحصى والحجارة انها تمنع تبخر الماء المختزن تحتها • كما يتضح لنا عند رفع حجر عن سطح الارض اذ انه كثيرا ما يكون التراب رطبا تحته • ولها ايضا فائدة وهي انها تمنع بعض الشيء الاعشاب الضارة من النمو •

الوصف النباتي :

نبات معرش من الفصيلة الكرمية Ampelidaceae وله عدة انواع ، ولكن الاصناف التي تزرع في الاقليم السوري ، هي كما في اوروبا ، جميعها من النوع المسمى (الكرمة المعروفة Vitis Vinifera) • وفي امريكا انواع كثيرة بعضها شائع في العالم لانها تستعمل اصلا للانواع البلدية لشدة مقاومتها لحشرة الفيلوكسرا الشهيرة •

ومن هذه الانواع الامريكية (ريباريا Vitis Riparia) و (برلنديري Vitis Berlandieri) و (روبيستريس V. Rupestris) و (كورديفوليا V. Cordifolia) و كابيرنيت (V. Cabernet) و كاديكانس (Vi cadicans) و لابروسكا (V. Labrusca) •

وفي آسيا الشرقية يوجد ما يقرب من تسع عشرة نوعا عديمة الفائدة عمليا • وفي بلاد اليابان يوجد كروم تصلح للتزيين •

جذور الكرمة :

متفرعة على الغالب ، أي ليس لها جذور عمودية ظاهرة بل هي حزمة جذور اصلية متساوية متجهة الى كل جهة ، وعليها جذور ثانوية ، وهي لا تضرب في التراب الى عمق بعيد ، بل تجتمع مع الزمن بالقرب من السطح ، ولذا يجب الامتناع عن حرث الارض حرثا عميقا والاكتفاء بحرثها حرثا سطحيا • اما اذا كانت الارض محروثة حرثا عميقا قبل الغرس وكانت الكروم ملتفة فالجذور عندها تضرب الى عمق يقرب المتر او اكثر سعيا وراء العناصر الغذائية والماء •

ساق الكرمة :

في الغالب رفيعة طويلة متسلقة حول أي جسم تصادفه وهي بعد ان تكبر تصبح ضخمة في بعض الانواع لاسيما الامريكية البرية منها •

الازهــار :

عناقيد تنشأ موازية للاوراق تبدأ عند العقلة الرابعة او الخامسة • الزهرة صغيرة خضراء مكونة من كأس ذات خمس سبلات وتويج اخضر ذي خمس بتلات ملتحمة تشبه القبعة فوق الاسدية والقلم والميسم •

الثمرة :

كبيرة مركبة من قشرة خارجية ولب بذور ، تحتوي القشرة على مـواد ملونة قليلة الذوبان في عصارة العنب وفي الماء البارد ولكنها تـذوب في الكحول الذي يحصل أثناء اختمار عصير العنب ، ولهذا اذا اريد صنع خمر أبيض من عنب احمر او اسود يجب العناية برفع القشور بعد عصر العنب مباشرة ، أي قبل بدء الاختمار • يختلف لون القشرة كثيرا فيكون احمر بنفسجيا او احمر ناريا او اسود قاتما او اخضر او ابيض او اصفر شمعيـا او اسمر وسخا ••• الخ •

ويكون اللب بلا لون غالبا الا في بعض الانواع ، اللب يحوي عادة على بذور ولكن بعض الاصناف لا تحوي على بذور كالعنب « تلبيع » البنـاتي (السلطانينا) •

تقف الحياة في الكرمة خلال فصل الشتاء اذا كانت مغروسة في مناطق باردة او معتدلة كالاقليم السوري وتبدأ بالتبرعم في شهر آذار او نيسان حسب المناطق ، أما في البلاد الحارة فانها في حالة نمو مستمر اي انها تحمل ازهارا.وعناقيد خضراء وثمارا جميلة في آن واحد •

ويلاحظ في شهر آذار على انه يسيل من قضبان الكرمة المقلمة سائـل يدعى دموع الكرمة ، والسبب في ذلك هو ان الجذور في ذلك الحين تمتص من التربة مقدارا زائدا من الماء ويدوم هذا السيلان من ١٥ ــ ٢٠ يوما •

ولا بد لتفتح البراعم ان تصعد الحرارة الى ١٠ ــ ١٢ درجة مئوية فوق الصفر وبعد حين اي عندما تبلغ الحرارة ٢٠ ــ ٢٥ م يزداد نمو الفراخ الناشئة عن البراعم •

التركيب الخارجي للكرمة :

الجـذور : تختلف جذور الكرمة باختلاف النوع والصنف ، فمنها ما هو سميك او لحمي نوعا ومنها ما هو رفيع جدا • ومن الاصناف ما تكون جذورها عمودية في التربة ، ومنها ماهي افقية ، مثلا تنمو اصول الجذور الامريكية A 420 على درجة ٦٥ . واصل B 41 على درجة ٤٥ ، واصل .R.D.L على درجة ٢٠ ، وهكذا تنمو جميع الجذور من العقد غالبا والبعض القليل جدا ينمو من المسافات ما بين العقد اي السلاميات •

ان انتاش الكرمة من البذور امر سهل ، ولكن انتاش العقل على العكس من ذلك وخصوصا في العقل الامريكية حيث تختلف قوة الانبات في العقد حسب الاصناف وهذا امر سنأتي على ذكره فيما بعد •

السـوق :

تكون ساق الكرمة الحديثة المطعمة من جزءين لا تجانس بينهما ، الساق الاسفل وهو العقلة الاميريكية التي تنمو عليها الجذور وتصبح فيما بعد مجمع الجذور ، والساق الذي يتكون من الطعم الذي ينمو فوق سطح الارض وهو الذي ينتج الثمار • فاذا كانا غير متجانسين يظهر بينهما اختلاف في سرعة النمو ، اذ قد ينمو الساق الاعلى اسرع من الاصل او بالعكس • زد على ذلك انه قد لا يكون هناك أئتلاف بين الساقين او يكون ذلك الأئتلاف ضعيفا لاسباب طبيعية وكيمياوية ، وهذه الحال تعرف بقوة الالتحام (Affinty) أو التجانس (Stock) بين الطعم والاصل ، ولذا وجب درس قوة التحام كل صنف مع كل اصل للتأكد من جودته واثماره الخ •

ويبتدىء نمو القشرة في سوق الاغصان الحديثة بسطح ناعم الملمس ، لونه اخضر فاتح ، وينتهي هذا النمو في ساق قديمة مهشمة بشرتها متفسخة

لونها قاتم جدا وخشبها مائت مما يدل على الاهمال في العناية ، اذ كـان من الواجب حمايتها من اشعة الشمس المحرقـة • ان سوق الكرمة الاوربيـة (والبلدية لانها تنتمي اليها) معرضة لهـذا التشقق الـذي يتيح للحشرات والامراض النباتية ان تلجأ اليها (السوق الامريكية اكثر عرضة من الاوربية لانها انعم منها بكثير ولذا يجب ان تبقى بعيـدة عن اشعـة الشمس بصورة مستديمة لانها سريعة التشقق) •

البراعـم :

توجد البراعم عند اتصال الاوراق بالاغصان (أي في العقد) ، ويشاهـد برعمان في كل عقدة ، احدهما صغير ينمو ويكون غصنا ضعيفا في المستقبل ، اما البرعم الثاني فيتكون من ثلاثة براعم : اثنان منها ثانويان يصبحان براعم خشبية ، ويصبح الثالث غصنا يحمل من عنقودين الى اربعة عناقيد او اكثر • وجميع هذه البراعم مغطاة بغلافين صلبين تحتهما خيوط بنية تشبه القطن تحجز الحرارة ولذلك فهي تقي البراعم من شدة البرد •

مركز البراعم على الاغصان :

تتكون البراعم الثمرية ابتداء من شهر حزيران ، وتدخل دور الرقـاد في شهر تشرين الاول ، ولذلك فان النمو الجيد ضروري في هذه الفترة لتأمين انتاج اقتصادي في العام التالي ، ويختلف مكان النمو لهـذه البراعم حسب الصنف : ففي بعض الاصنـاف تنمو البراعم الثمرية في الجزء الاسفل من الغصن اي عند اتصاله بالام كما هي الحال في اكثر الاصناف الاوربية ، مثلا : (مسكات همبورج ومسكات اسكندرية) ، وفي بعض الاصناف تنمو البراعم الثمرية في اواسط الغصن كما هي الحال في الاصناف البلدية وبعض الاصناف الاوربية مثلا : (سلطانينا) التي يجب ان تقلم تقليما طويلا •

عقـد الاغصان او الفروع :

قممها العلوية بسيطة ولكنهـا تستعمل في بعض الاحوال للتعرف على النوع • على انه من الممكن تقليم الكرمة تقليما صحيحا بقطع الفرع في وسط

العقدة وهذا يقي الكرمة من دخول الامراض اليها اذ ان هذه العقد تتكون من مادة خشبية صلبة •

الاغصان المتحورة او المحاليق :

هي عبارة عن اغصان تحورت يستعملها النبات للتسلق وتوجيه الاوراق لاشعة الشمس الضرورية •

الاوراق :

للاوراق في الكرمة وظائف خاصة اهمها :

١ ـ انتاج الغذاء : وهذه العملية ذات قيمة فعالة في حياة وانتاج الكروم اذ ان عدد ومساحة الاوراق الموجودة يرتبط مباشرة بالانتاج • ولذلك وجب على المزارع ان يتعلم طرق انتاج كميات كبيرة من الاوراق للمحافظة على حيوية الكرمة وعلى التوازن الكربوني الآزوتي الذي يؤدي اختلافه الى قلة الانتاج •

٢ ـ تبريد الكرمة وذلك بطريقة النتح الطبيعي • اذ ان احد اعمال الماء اثناء مرورها في النبات هو تبريد الخلايا •

٣ ـ تحافظ الاوراق على السوق والعناقد من اشعة الشمس المحرقة •

الازهار :

ازهار الكرمة المعروفة (V. Vinifera) تحتوي على اعضاء التذكير والتأنيث • اما ازهار بعض الانواع الاخرى فتحمل اما اعضاء التذكير او التأنيث •

التلقيح والاخصاب والاثمار :

تتكون ثمار العنب في المبيض بعد الاخصاب • فاذا كان المتك والميسم على مستوى واحد سهلت عملية الاخصاب كما هي الحال في اكثر اصناف العنب ، اما اذا كان الميسم اعلا من المتك تعذر الاخصاب كما هي الحال في صنف (اوهانز Ohanez) الذي يجب ان تلقح ازهاره تلقيحا خلطيا اما

بواسطة النحل او باليد كما يفعل اهل الميرا في اسبانيا اذ يمرون على العنقود بيدهم ممسكين بقليل من القطن لاجراء عملية الاخصاب •

موعد الازهــار :

يختلف بحسب المناخ والسنة والاصل والصنف والتربة ويجدر بالذكر هنا ان الامطار لا تؤثر على الاخصــاب كما يؤثر عليها البرد وتستمر مــدة الازهار من اسبوع الى ثلاثة اسابيع •

الاثمار العذري : Parthenocarpy

هو الاثمار الذي يحدث بدون تلقيح المبيض وتمتاز بعض الاصناف من الكروم بهذه العملية مثلا صنف سلطانينا وهذا ناتج عن :

١ ـــ عقم طبيعي في الصنف •

٢ ـــ عدم توازن في النمو •

٣ ـــ رداءة الطقس •

اما من حيث تركيبها الداخلي فانها لا تختلف بكثير او قليل عن تركيب النباتات ذوات الفلقتين ولذلك لا ضرورة للايضاح •

أصناف الكرمة

اصناف الكرمة في الاقليم السوري كثيرة جدا ، لكنه من المحتمل أن يكون للصنف الواحد بضعة اسماء مختلفة حسب المنــاطق وسنذكرها في قائمــة موحدة فيما بعد •

وأهم الاصناف المحلية هي : الزيني ، البلدي ، الحلواني ، الدربلي ، الاحمر دوماني ، الاحمر ديراني ، الاسود ديراني ، المريمي ، والجحافي ، والقاصوفي الخ •

وصف لبعض الاصناف المحلية

١ ـ الزيني :

الفروع طويلة ، السلاميات متوسطة الطول حوالي ١٠ سم ، عناقيــده

ضخمة الثمار نصف كثيفة ، الاوراق كبيرة رقيقة مفصصة بشقوق عميقـة ، حافاتها مسننة ، ثمرته مستطيلة عصيرية قشرتها بيضاء شمعية رقيقة ، تستعمل ثمار هذا الصنف للاكل وهو من أجود الاعناب للمائدة ولا يحول الى زبيب ولا الى خمر .

٢ ــ البلــدي :

الفروع طويلة ضخمة ، السلاميات متوسطة ، الاوراق ذات خمس شرائح تفصل بينها شقوق عميقة ، العناقيد كبيرة ، الثمار نصف كثيفة ، اسطوانيــة الشكل كبيرة الحجم بيضاء اللون ضاربة الى الخضرة . ذات قشرة سميكـة نوعا ، لاصقة باللب ، اللب لحمي متماسك قاسي ، تستعمل ثماره للاكل وهو من أفخر أصناف الكرمة ويباع بأسعار مرتفعة .

٣ ــ الحلواني :

الفروع طويلة ، يبلغ طول السلاميات حوالي ١٥ سم ، الاوراق مفصصة ولها شقوق عميقة ، العناقيد كبيرة جدا مكتظة بالثمار ، الثمرة كروية الشكل كبيرة الحجم حمراء ضاربة الى اللون البنفسجي ، ذات قشرة رقيقة لاصقـة باللب ، اللب لحمي متماسك جدا ، بذوره صغيرة يتأخر هذا الصنف بالنضج ولا يصلح الا للاكل ، غالي الثمن .

٤ ــ الـديربلي :

الفروع متوسطة الطول ، يبلغ طول السلاميات حوالي ١٧ سم ، الاوراق بسيطة مفصصة تفصيصا خفيفا ، العناقيد متوسطة الحجم ، الثمار غير كثيفة ، الثمرة بيضوية الشكل ، بيضاء اللون ضاربة الى الصفرة عنـد النضج ، عصيرية ، القشرة سميكة نوعا ، اللب نصف متماسك ، يصنع منه اجود الزبيب .

٥ ــ الاحمر دوماني :

الافرع طويلة ، يبلغ طول السلاميات حوالي ١٠ سم ، الاوراق مفصصة تفصيصا متوسطا احيانا صغيرة ، الثمار غير غزيرة ، الثمرة كروية الشكـل حمراء اللون نبيذية، وأحيانا فاتحة ، متوسطة الحجم ، قشرتها ثخينة ، لبهـا

عصيري ، يستعمل هذا الصنف للعصير وصنع الدبس والزبيب والمشروبات الروحية نظرا لارتفاع نسبة المادة السكرية في العصير ، ويستعمل للاكل ايضا ، ويباع باسعار منخفضة بالنسبة للاصناف الاخرى .

٦ ـ الاحمر ديراني :

الافرع طويلة ، السلاميات متوسطة الطول حوالي ١٢ سم ، الاوراق ذات شقين كبيرين وآخرين صغيرين ، العناقيد متوسطة الحجم ، كثيفة الثمار ، الثمرة حمراء اللون كبيرة الحجم ، مستديرة الشكل مع قليل من الاستطالة ، لبها لحمي عصيري حلو المذاق ، قشرتها سميكة ملتصقة باللب ، تستعمل الثمار على الغالب للاكل ، ويصنع منها ايضا الزبيب والدبس والمشروبات الروحية وتباع بأثمان متوسطة .

٧ ـ الاسود ديراني :

الافرع طويلة ، السلاميات متوسطة ، الاوراق مفصصة بشقوق عميقة وسميكة القوام ، العناقيد متوسطة الحجم كثيفة الثمار ، الثمرة سوداء اللون متوسطة الحجم نصف كروية ، لبها لحمي عصيري ، القشرة سميكة ، صنف يتحمل الشحن ، يستعمل للاكل ولصنع الدبس والزبيب والمشروبات الروحية .

٨ ـ المريمي :

الافرع طويلة ، السلاميات متوسطة ، الاوراق كبيرة مفصصة وسميكة ، العناقيد متوسطة الحجم غير كثيفة الثمار ، الثمرة كبيرة نوعا شديدة السواد لامعة تشبه ثمرة الزيتون ، لبها اسمر نصف لحمي عصيري شديد الحلاوة ، البذور كبيرة قاسية ، صنف متأخر النضج يستعمل للاكل ولصنع الخمور .

٩ ـ الجحافي :

الافرع متوسطة ، السلاميات متوسطة الطول ، الاوراق مفصصة تفصيصا خفيفا ، العناقيد صغيرة بالنسبة للاصناف الاخرى غير كثيرة الثمار ، الثمرة مستديرة بيضاء متوسطة الحجم نصف لحمية تنضج باكرا وتستعمل للاكل .

١٠ ـ القاصوفي :

الافرع طويلة ، السلاميات متوسطة ، الاوراق مفصصة تفصيصا بسيطا ، العنقود غير كثيف الثمار ، الثمرة اصغر حجما من ثمرة صنف الزيني وهي اسطوانية الشكل منتفخة قليلا في وسطها ، بيضاء اللون ضاربة الى الخضرة ومصفرة ذهبية في الجهة المعرضة للشمس ، اللب نصف لحمي ، يستعمل هذا الصنف للاكل ولصنع الزبيب والدبس والمشروبات الروحية •

الاصناف الاخرى :

هناك أصناف اخرى في الاقليم السوري نعددها فيما يلي :

السوادي ، الخضيري ، عبيدي ، اسود عينوني ، اسود افرنجي ، اسود عادي ، عاصمي ، احمر قلموني ، سلطي ، ابيض جبلي ، اسود صيفي ، اسود شتوي ، مشمشي ، شموطي ، اسود رومي ، غربي ، مقمع أو خدود البنات ، رأس العصفور ، قيسي ، بكاري ، سبيعي ، شجير اسود ، فوعي ، حفرزلي ، بيض الحمام ، فرازي ، كتاني ، حرصوني ، كوسا خليل قرمشاني ، اصبع زينب ، قراصي ، محمدي ، خليلي ، ماوردي ، شيحاني ، كرومي ، خوصي ، شريقي ، زيتوني قريموشي ، ابلق ، توخاني ، بقبوقي ، بياضي العصير ، ساق الجمل ، اصابع العروس ، قلب الطير ، بوظا ، حنجوري ، الخ •••

والى جانب ذلك يوجد بعض الاصناف الاوربية التي ادخلت الى الاقليم السوري وتبلدت فيها ، ومنها :

١ ـ العنب ابو رائحة ابيض ـ موسكات الاسكندرية ـ :

الافرع متوسطة الطول ، يبلغ طول السلاميات حوالي ١٥ سم ، الاوراق مفصصة تفصيصا خفيفا ، العناقيد متوسطة الحجم أحيانا كبيرة غير كثيفة الثمار ، ثماره صفراء ومستطيلة لحمية كبيرة الحجم لبها سكري عصيري ذو طعم ممسك مرغوب جدا في الاسواق يستعمل للاكل ، يباع بأثمان مرتفعة •

٢ ـ العنب ابو رائحة ـ موسكات هنبورغ ـ :

الافرع والسلاميات طويلة ، الاوراق مفصصة تفصيصا واضحا ، العناقيد

متوسطة الحجم ، كثيفة الثمار ، الثمار متوسطة الحجم ثخينة بيضية الشكل سوداء اللون قشرتها رقيقة ولبها عصيري لذيذ الطعم حلو المذاق ممسكـة الرائحة بنكهة خاصة يستعمل للاكل ويعمل من عصيره شراب لذيذ جدا ، ينضج مبكرا ويباع باثمان مرتفعة •

٣ ـ البناتي أو السلطانينا :

الافرع والسلاميات طويلة ، الاوراق مفصصة تفصيصا خفيفا ، العناقيد كبيرة والثمار عليها غزيرة ، الثمرة كروية صغيرة خضراء مائلة للاصفرار خالية من البذور ، القشرة رقيقة ، اللب عصيري حلو المذاق ، يستعمل للاكل وخاصة لصنع الزبيب الذي يعرف بالاشلاميش ، ينضج مبكرا ويباع باسعار غالية •

توزيع الاصناف على المحافظات :

ان اصناف العنب موزعة على المحافظات على الشكل التالي :

محافظة دمشق :

زيني ، حلواني ، أسود أفرنجي ، بلدي ، اسود رومي ، احمر ديراني ، دربلي ، احمر دوماني ، اسود افرنجي ، أبيض جبلي أو عبيدي ، اسود عانوني، عاصمي ، كذاب ، خضيري أو خضراوي ، بياضي ممسك ، سلطي ، شموطي ، اسود بصيص ، احمر قلموني ، اشلميش ، دخاني ، بيض العبد ، سرغيني ، ذيل الخروف ، بيتموني ، سوري ، اسود قبطي •

محافظة السويداء :

خضيري أو خضراوي ، سلطي ، بخوصي ، جد الجحش ، أسود عانوني ، دربلي ، بلدي ، حلواني ، زيني ، اسود رومي ، عاصمي ، شموطي ، غربي ، بياضي ، عادي •

محافظة حمص :

زيني ، حلواني ، بلدي ، احمر دوماني ، ابيض جبلي أو دباسي ، سلموني، حفرزلي ، غربي ، جحافي ، مقمع ، رأس العصفور ، بيض الحمام •

محافظة اللاذقيــة :

زيني ، حلواني ، بلدي ، اسود رومي ، اســود مريمي ، خضيري أو خضاري ، احمر مقمع أو خدود البنات ، بيض الحمام ، شيخامي ، كرومي ، خدمي أو مقيــق ، ماوردي ، شريقي ، حفرزلي ، قريموشي ، حريصوفي ، زيتوني ، أبلق ، فوعي ، دخاني ، بقبوقي ، بياضي عادي ، العصير ، ساق الحجل ، قلب الطير ، بوظا ، قيسي ، سلطاني •

محافظة حلب :

زيني ، بلدي ، حلواني ، اسود رومي ، بيض الحمام ، ماوردي ، شريقي ، حفرزلي ، قريموشي ، حريصوفي ، ابلق ، قيسي ، شامي أبيض ، شامي احمر ، بكاري ، شجير اسود ، قرامي ، سبيعي ، فرازي ، كتاني ، كوسا خليل ، اصبع زينب ، محمدي ، خللي ، شحاري ، جد الجحش •

تكاثر الكرمــة

تتكاثر الكرمة بواسطة البذرة والعقل والترقيد والتطعيم •

وقد كانت الطريقة البسيطة المتبعة في اكثار الكروم هي : زراعة العقل من أغصان الكرمة الناضجة في مكانها الدائم في الكرم ، وداوم المزارعون على هذه الخطة السهلة الى أن ظهرت في فرنسا حشرة فتاكة هاجمت الاصناف الاوربية المعروفة بـ (فيتس فنيفرا) وابادتها عن آخرها ، وبعد التحقيق ظهر أن هذه الحشرة دخلت الى فرنسا من الولايات المتحدة سنة ١٨٦٠ عندما حاول بعض المزارعين ادخال عقل اميركية اعتقدوا خطأ أنها تقاوم الامراض الفطرية• ومن فرنسا امتدت هذه الحشرة الفتاكة المعروفة بالفيلوكسرا الى جميـع انحاء العالم حيث توجد كروم العنب وفتكت بها فتكا ذريعا حتى أنها ابادتها كما هي في فلسطين الآن • ولم ينتبه المسؤولون الى حقيقة هذه الحشرة في بادىء الامر كما وأنهم لم يستطيعوا مقاومتها بطرق فعالة الى أن اهتدوا الى أن الاصناف الاميركية هي التي تقاوم هذه الحشرة مقاومة فعالة ، وعندئــذ

سهل الامر اذ بدأوا بتطعيم الكروم الاوربية على عقل اميركية ، ولكن سرعان ما وجدوا بالتجارب أن هذه الاصول تختلف من حيث مقدرتها على المقاومة وقوتها على انتاش الجذور وملاءمتها للصنف المطعم عليها والتربة ... الخ ، من الامور الهامة جدا حتى اصبح اعداد منابت الكروم علم دقيق يجب الالمام به قبل البدء في زراعة البستان ، ومما يزيد في تعقيد المسألة ان الاصناف الاميركية التي يمكن استعمالها كأصول هي عديدة ومختلفة الاجناس ، وتتأثر بالبيئة والاقليم الى حد كبير .

العوامل التي تؤثر في استعمال العقل الاميركية كأصول لاكثار الكرمة المعروفة (الاوربية)

١ ـ التربة :

هناك اصناف تتطلب اتربة عميقة الغور مثل صنف .R.D.L واصناف تستطيع أن تنمو في أتربة سطحية مثل صنف 41 B ومنها ما يعيش في أرض رطبة او جافة ، فمثلا : في الاتربة العميقة الثقيلة (الطينية) يفضل ان تستعمل أصول جذورها سميكة او وتدية كأصل .R.D.L و ١٢٠٢ وفي الاتربة السطحية المحجرة الكلسية يفضل اصل 41 B ، وفي الاتربة العميقة الرطبة يفضل الاصل (Riparia) ، ويجب أن لا تستعمل الاصناف القوية جدا في الاتربة الجافة .

٢ ـ الاقليم :

ان الاصول التي تستعمل في الاقليم البارد لا تصلح في الاقليم الحار والعكس صحيح فنوع ريباريا (Riparia) مثلا يصلح لاقليم فرنسا البارد كما أن 41 B يصلح للاقليم الحار الجاف .

٣ ـ كمية الكلس :

تختلف الاتربة من حيث كمية الكلس فيها ، وبما أن الاصول الاميركية تختلف بمقاومتها لكمية الكلس في التربة لذلك وجب معرفة الاصول التي تصلح لمختلف انواع الاتربة .

الصنف	كمية الكلس في التربة
41 B	من ٥٠ ــ ٦٠ ٪ من كربونات الكالسيوم
1202 M.R.	من ٤٠ ــ ٥٠ ٪ » » »
420 B	من ٣٠ ــ ٤٠ ٪ » » »
3309 R. D. L.	من ٢٥ ــ ٣٠ ٪ » » »
Solonis Riparia	من ١٥ ــ ٢٥ ٪ » » »
ريباريا مجد مونبليه	من ١٠ ــ ١٥ ٪ » » »

٤ ــ الجفــاف :

يتحمل الاصل ذو الجذور الغليظة الجفاف أكثر من الاصل ذي الجذور الليفية روبستريس دي لوت (Rupestris de Lot)

٥ ــ سهولة التكاثر :

تختلف قوة انبات الجذور من العقل بنسب النوع والصنف . فمثــلا فيتس بيرلانديري (V. Berlandieri) لا تنبت الجذور من عقله الا بصعوبــة وذلك لان البراعم الموجودة على العقل تنفتح قبل أن تتكون الجذور ولهــذا تموت العقلة . ولكن أنواع (ريبستروس وريباريا) تنبت جذورها بسهولة .

هذا وان النسبة المئوية لقوة الانتاش لبعض الاصول المستعملة في الاكثار تدلنا دلالة واضحة على قيمة الاصل وأهميته ، مثلا :

١٢٠٢ ــ 1202 ــ ٨٤ ٪ وأصــل ٣٣٠٩ ــ 3309 ــ ٨٣ ٪ وأصــل روبستروس دي لوت ٨٧ ٪ وأصل ــ ب ٤٢٠ ــ 420 ــ ٦٠ ٪وأصل ٤١ب 41 B ــ اقل من ٥٠ ٪ واحيانا لا يتعدى ٣٥ ٪ وذلك لان به دم من برلانديري .

٦ ـ بعض هذه الاصول :

يزيد الانتاج والبعض الآخر يخفضه فمثلا ـ ب ٤١ ـ B 41 ينتج ضعفي روبستروس دي لوت • وعليه عند استعمال هذه الاصول يجب أن نحذر من استعمال الاصول الكثيرة الانتاج مثلا للحصول على اصناف متوسطة الانتـاج •

٧ ـ الحيويـة :

تختلف الاصول في قوة نموها ، فالاصول القوية النمو تقاوم حشـرة الفيلوكسيرا أكثر ولكن اذا ازداد نموها عن الحد الطبيعي يكون اثمارها قليلا ورديئا واذا زرعت هذه في اتربة جافة خفيفة فسرعـان ما تضعف لقلة المـاء والغذاء • ومن الجدير بالذكر هنا أنه لايمكن الحكم على قوة نمو الاصل قبل السنة الخامسة لان بعض الاصول مثل ٤١ ب بطيء النمو في السنوات الاربع الاول ولكنه بعدها ينمو بقوة كبيرة وطبيعية •

٨ ـ قوة الالتحام او التجانس :

اذا نمت الكرمة على جذورها الاصلية يكون نموها طبيعيا ، ولكن اذا نمت الكرمة المعروفة (الاوربية) على جذور من اصل اميركي نجد نموهـا اختلف بحسب ملاءمة ذلك الاصل للصنف المطعم عليه • فبينما تنمو الكرمة على جذورها نمواً طبيعياً نراها تموت حالا اذا طعمت على نوع (روتنديفوليا) لاسباب طبيعية • وبين هذين الحدين درجات مختلفة من التجانس وهذه تتأثر ايضا بخصب الارض والتربة والمناخ الملائم ونجاح التطعيم •

٩ ـ مقاومة حشرة الفيلوكسرا :

تقتات هذه الحشرة في أحد اطوارها على العصارة في الجذور فتقتلها واحدا بعد الآخر الى أن تموت الكرمة • وتختلف قوة الكرمة بمقاومتها حسب النوع والصنف •

النـــوع	شدة المقاومـــة
الاعناب الهجين بين اوربي وامريكي	مقاومته متوسطة
الاعناب الاميركيـــة الاصل	اكثر مقاومة من الاعناب الاخرى
الاعناب الاميركيـــة الاصـــل	لاتقاوم ابدا

انواع الاصول الاميركية :

هناك انواع كثيرة من الاصول الاميركية منها ما يلائم بيئتنا الزراعية ومنها ما يجود في البلاد الباردة وسنذكر هنا البعض منها :

الاصول الاميركية الاصلية :

١ ـ فايتيس ريباريا : (V. Riparia)

أجود صنف للكرمة الاوربية المزروعة لانتاج الخمور (النبيذ) وهو يتطلب المناخ البارد والجو الرطب ولا يتحمل اكثر من ١٠ ٪ كلس في التربة ، ولاينمو في التربة الرملية ولا الطينية الثقيلة ، وتنتش الجذور بسهولة ، ويتجانس مع جميع الاصناف ، وعلى هذا يصلح للاستعمال في البلاد الاوربية الشماليـة كالمانيا وبلجيكا وهو معروف بشدة مقاومته للفيلوكسيرا ولامراض كثيرة وأهم صنف منه هو ريباريا كلواردو مونبيليه (Riparia Gloire de Mont-pellier)

٢ ـ فيتس روبسترس : (V. Rupestris)

ينمو في مناخ دافىء ولكنه لا يتحمل الجفاف ولذلك يجب أن يزرع في تربة عميقة الغور رطبة نوعا لان جذوره قوية وتنزل الى اعماق التربة .

تكون جذور هذا الاصل في الاتربة الرملية ضعيفة حساسة جدا للكلس ، عقله تنشر جذورا بسهولة وتتجانس مع جميع الاصناف الاوربية وهو كثير المقاومة للفيلوكسيرا وأشهر صنف منه المعروف بـ (روبسترس دي لوت)

(Rupestris de Lot) وهو اصل اميركي قوي النمو في الاتربة الثقيلة العميقة الغور التي ينصرف منها الماء بسهولة ولا يجدي زرعه في أتربة رملية أو قليلة الغور ، واذا ازدادت كمية الكلس عن ٣٠ ٪ فنجاحه غير مضمون . وهو ذو مناعة قوية ضد حشرة الفيلوكسيرا ويلتحم جيدا مع اغلب اصناف العنب باستثناء الموسكات . وبما أنه لا يتطلب عناية بالغة اذا ما زرع في التربة الملائمة فهو من افضل الاصول الاميركية للغرس في مناطق سوريا لانه يتحمل الجفاف .

الاصول الهجينة الاميركية على الاميركية

١ ـ ريباريا على روبستروس :

الصنف المعروف ـ ب ٣٣٠٩ ـ B 3309 ـ يزرع في المناطق التي تكون برودتها متوسطة ، وهو ينمو جيدا في التربة الطينية المحجرة العميقة الغور الجافة . يتحمل كميات متوسطة من الكلس وينبت جذورا جيدة وتطعم عليه جميع الاصناف وهو كثير المقاومة للفيلوكسيرا .

٢ ـ ريباريا على برلانديري :

المعروف بـ ـ ٤٢٠ ب ـ B 420 يتحمل كميات كبيرة من الكلس وهو كثير المقاومة للفيلوكسيرا ويقاوم الجفاف . ينتش جذورا بسهولة ويتجانس مع جميع اصناف الكروم الاوربية .

الاصول الهجينة الاميركية على اوربية

١ ـ مورڤيد على روبستروس :

المعروف بـ ـ ١٢٠٢ ـ 1202 قوي النمو جدا ويتجانس مع جميع الاجناس الاوربية باستثناء مسكات هنبورج الذي يموت بعد سنتين أو ثلاث سنوات ، ولهذا الصنف جذور لحمية عديدة قوية ، ويصلح للاراضي المروية (المسقوية) ويتحمل وجود الكلس بكثرة اي اكثر من ٣٠ ٪ وعقله تنتج جذورا بسهولة .

٢ ـ شسلا على برلنديري :

المعروف بـ ـ ٤١ ب ـ 41 B ـ وهو هجين من نوع (شسلا الاوربي وبرلانديري الاميركي) ويأتي بالدرجة الثانية بعد (روبستريس دي لوت) من حيث القدرة على مقاومة الفيلوكسيرا ويتحمل وجود من ٦٠ ـ ٧٠ ٪ من الكلس في الاتربة وهو ينمو في الاتربة الخفيفة والمتوسطة .

ويتحمل الجفاف ، ولكنه يصلح للغرس حيث يتوفر الماء للري ، ويلتحم مع كل اصناف الكرمة بسهولة ، غير ان عقله لا تضرب جذورها بسرعة في المنابت ، ولذا فهو يتطلب عناية خاصة في المنبت وفي الكرم ، واذا كانت العناية به تامة أتت الاصناف المطعمة عليه باتتاج اكثر من (روبستريس دي لوت) بكثير وهو اكثر ما يستعمل في الاتربة الكلسية وهو أصل قوي اذا وجد العناية الضرورية .

التكاثر بالعقل :

يعتمد اصحاب الكروم على استعمال العقل في اكثار الكرمة وذلك لان العقل تنقل اوصاف الكرمة التي أخذت منها بتمامها .

والعقلة هي جزء من النبات الاصلي الذي يراد اكثاره ، ويجب ان يسمح هذا الجزء بتوليد جذور واقسام هوائية ، لذلك يجب ان تحتوي العقلة على برعم واحد على الاقل . وعلى هذا فلا يمكن استعمال السلاميات أي الاجزاء الخالية من العقدة في التعقيل ولكن يمكن استعمال ساق الكرمة لهذه الغاية . وكذلك يمكن استعمال اجزاء الكرمة الكبيرة بالنظر لوجود براعم عليها ، ويكون للعقلة برعم واحد او اكثر حسب طول العقلة .

هذا ويتألف البرعم من حيث بنيته الداخلية من محور برعمي تحيط بـه حراشف ، ويحتوي المحور المذكور على نتوءات ذات أجزاء تشابه الاغصان والعناقيد ولكن بشكل مصغر .

ويمكن استعمال البراعم قبل تخشبها فتدعى العقلة الناشئة عن ذلك العقلة الخضراء ، وتستعمل هذه الطريقة في البيوت الزجاجية حيث تكون الشروط

كاملة من حيث الرطوبة والحرارة • هذا ، وعمليا أي في الزراعة المعتـادة تستعمل العقل التي تخشبت تخشبا جيدا طبيعيا •

انتخاب العقلـة :

يجب ان تراعى النقاط الآتية عند انتخاب الاغصان التي ستؤخـذ منها العقل :

١ ــ تؤخذ العقل من كرمة صحيحة النمو ذات اغصان سليمة عقدها طبيعية التشكل والابعاد ، وتهمل خاصة الكروم التي تكون اغصانها ذات عقد متقاربة لانها تدل على تدني الكرمة •

٢ ــ تفضل الاغصان الموجودة على غصن آخر من سنة سابقة لانالاغصان التي تنمو على فروع السنة تكون قليلة الميل لانتاج محصول وافر •

٣ ــ احسن العقل هي ما كانت ذات قطر معتدل يتراوح بين ٦ و ٧ مم وذلك لانها تولد الجذور بسرعة •

٤ ــ تنتخب العقل من الكرمة السليمة الخالية من الامراض التي تنتقـل مباشرة بواسطة العقل •

موعـد انتخاب العقل :

يجب أن تؤخذ العقل في فترة استراحة النبات أي في الشتاء وقبل تفتح البراعم ، ويستحسن ان يراقب نمو الكرمة قبل دخول موسم الشتاء •

حفظ العقـل :

قد لا يتسنى زرع العقل رأسا بعد قطعها ، لذلك يجب حفظها فور قطعها بين طبقات من الرمل اذا كانت الظروف توجب حفظ العقل زمنا طويلا ، ويفضل ان يكون الرمل جافا في هذه الحالة •

اما اذا كانت النية منصرفة لغرس هذه العقل بسرعة فيجب ان يكونالرمل رطبا ، فالرطوبة في الرمل تمهد خروج الجذور وتسبب سرعة نجاح العقل •

واذا كان يراد شحن العقل لمناطق بعيدة فيجب ان تحفظ بلفها لفا محكما بين طبقات من التبن المرطب للمسافات القريبة او في صناديق خاصة تحتوي على طبقات من نشارة الخشب المرطبة •

هذا وقد توجد ضرورة في بعض الظروف لفحص العقل قبل الغرس وتجرى هذه المعاينة من ناحيتين :

١ ـ لمعرفة قوة العقل من حيث موادها الغذائية : لذلك تطلى مقاطع العقل بمحلول الايودين المؤلف من ١ ٪ ايودين و ٩٩ ٪ كحول بدرجة ٧٠ ، فاذا ظهر في مقطع العقلة لون ازرق قاتم كانت العقلة قوية غنية بالعناصر الغذائية ، واذا بقي لون المقطع اصفر فان ذلك يدل على ضعفها ، لان المادة النشائية التي تتوفر في العقلة القوية تصبغ بالزرقة بسبب تفاعلها مع اليود •

٢ ـ تتولد الاغصان في العقل من الطبقة المولدة وذلك من النقاط التي توجد بين الحزم الوعائية • فالجذور التي تتولد تشق طبقة الفلين وتنفذ الى الخارج ويتجه الجذر الى الاسفل منذ تولده وخاصة عندما تكون وضعية العقلة طبيعية •

شروط ظهور الجذور :

هناك شروط معينة ضرورية لظهور الجذور في العقل ويجب ان تتحقق هذه الشروط ليتم ظهور الجذور بصورة طبيعية •

١ ـ الحرارة : يجب ان تكون الحرارة طبيعية تتراوح بين (١٨ ـ ٢٥ درجة مئوية) •

٢ ـ الرطوبة : تحتاج العقل الى رطوبة جيدة ولذلك يجب اسقاء الارض عندما تكون جافة •

٣ ـ الهواء : يجب ان يكون التراب مفككا لتأمين ما تحتاجه العقل من الاوكسجين •

هذا وهناك وسيلة تساعد على ظهور الجذور تعرف بالتنضيد •

والتنضيد يكون بأن تحفظ العقل في قاعدة جدار معرض للجهة الجنوبية والشمس ، فتصف العقل فوق طبقة من الرمل ثم تغطى بطبقة اخرى من الرمل وهكذا ، ويمكن ان تنضد طبقات من العقل بين طبقات من الرمل على ان ترطب هذه الطبقات بالماء •

هذا ويجب ان توضع العقل في الماء قبل غرسها بـ ٣ ــ ٤ ايام وذلك لتسهيل تشقق الطبقة الفلينية الخارجية وظهور الجذور •

اشكال العقل :

فيما يلي بيان بسيط عن اشكال العقل التي تستعمل في اكثار الكروم ، مع العلم ان جميع هذه العقل هي من الاقسام المتخشبة من الكرمة ، لان الخضراء لا تستعمل الا في البيوت الزجاجية وفي شرائط خاصة • وهناك اربعة اشكال من العقل :

١ ــ العقلة البسيطة :

وهي اكثر العقل انتشارا وهي عبارة عن قطعة من فرع بسيط متخشب تخشبا تاما •

٢ ــ العقلة ذات القاعدة :

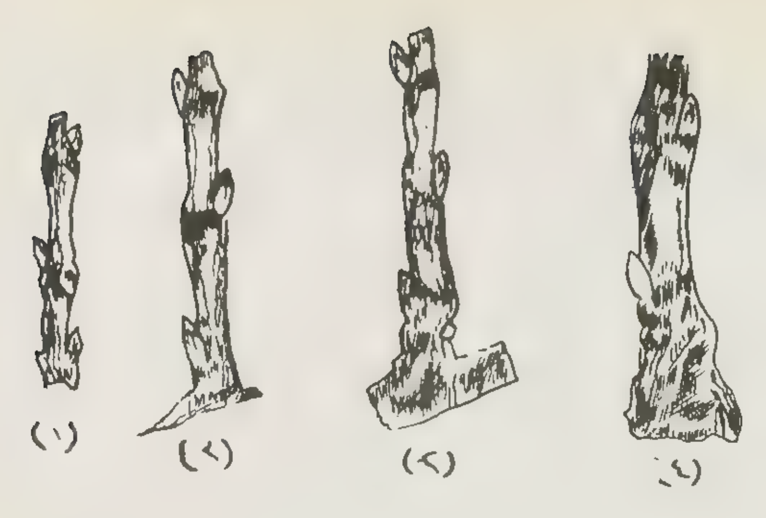
وهي عقلة عادية تحتوي في قاعدتها على القسم السطحي من الكعب الذي له من العمر سنتين •

٣ ــ العقلة ذات الكعب او العقب :

تحتوي العقلة من هذا النوع على قطعة اضافية بالنسبة للعقلة البسيطة ، وهذه القطعة هي جزء من غصن له من العمر سنتين ، وقد كان هذا الشكل كثير الشيوع في الماضي •

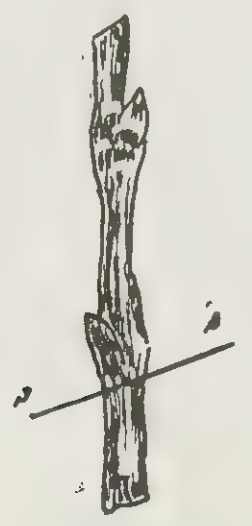
٤ ــ عقلة بشكل قدم الثور :

عقلة ذات قطعة كبيرة في قاعدتها وتتألف هذه القطعة من كعب متصل بأرومة ضخمة هي جزء من ساق الكرمة ، وقد أهمل استعمال هذا الشكل لعدم فائدة الاجزاء الزائدة المذكورة •



اشكال العقــل

ان المستعمل عمليا في اكثار الكروم هو الشكل الاول أي العقلة البسيطة وذلك لسهولة اعدادها وتوفر شروط النجاح فيها . وتستعمل العقلة ذات الكعب في بعض الظروف الخاصة لاسيما في الحدائق الصغيرة ويفيد هــذا الشكل في تسهيل ظهور الجذور . هذا وينبغي ان تقطع العقلة في مكان قريب



قطع العقلة من مكان قريب من العقدة

من العقدة لان بقاء قطعة من الغصن بين العقدتين يؤدي الى جفاف هذا القسم او استيلاء العفن عليه مما يهدد البرعم الموجود في قاعدة العقلة • ويفيد هذا العمل في تسهيل ظهور الجذور اذ ان مقطع الغصن بالقرب من العقدة يجعل القسم الغني القوي منه بتماس مع التراب • ولذلك يجب قطع الكتلة من خط (ق ــ قَ) كما هو موضح في الشكل •

طول العقل :

يختلف طول العقلة باختلاف الاقاليم والمناطق كما يختلف ذلك حسب طريقة الغرس ، فتكون العقل بوجه الاجمال قصيرة في الاقاليم الرطبة وفي المناطق الشمالية فيتراوح طول العقلة في مثل هذه الاقاليم بين ٢٥ ــ ٣٠ سم ويكون لها برعمان ، والسبب في ذلك انه من الضروري غرس العقل في الاقاليم الباردة الرطبة قريبة من سطح التراب لتستفيد من حرارة الجو وتتحاشى رطوبة التراب في الاعماق • اما في البلاد الحارة فتجعل العقل طويلة وقد تكون في بعض الاوساط على عمق كبير سعيا وراء الرطوبة وتفاديا لحرارة الجو • هذا وتكون الجذور في العقلة القصيرة متفرعة باتجاه سطحي على انها تكون ذات تفرع عميق في العقل الطويلة ، مما دفع بعض العلماء لتفضيل غرس عقل ذات برعم واحد اذ تبين ان هذا الشكل من العقل يعطي جذورا وتدية كالتي تظهر من البذور • وقد اتبعت هذه الطريقة في البيوت الزجاجية فقط • ويختلف طول العقلة حسب طريقة غرسها فتكون طويلةعندما تجعل مائلة او بوضع أفقي في الارض وبالعكس عندما تغرس العقلة بوضع عمودي •

الغرس :

تغرس العقل اما مباشرة في الارض المستديمة في الحقل ، واما في المشتل حيث تبقى موسما فتظهر جذورها وتنقل بعد ذلك للحقل • وترجح الطريقة الثانية لانها أكثر فائدة •

الغرس المباشر :

يمكن توفير بعض النفقات عن طريق غرس العقل مباشرة في الحقل ولكن

ذلك قد يؤدي في بعض الظروف لجفاف عدد من العقل اذ ان من المتعذر تأمين جميع الشروط التي تتطلبها العقل في حقل واسع • ولا يوصى بغرس العقل مباشرة الا اذا كان التراب خفيفا رطبا جيد الخصب وقد لا تنجح الا عقل الكرمة التابعة لنوع V.Venifera اي البلدية لان عقل الاصناف الامريكية لا تشكل جذورا بسهولة •

هذا وتغرس العقل في حفرة صغيرة بسيطة ، او تغرس بواسطة مغرس وهو عبارة عن قطعة حديدية ذات قبضة يضغط عليها العامل فتغور في التراب مع العقلة ثم تترك ويرفع المغرس •

الغرس في المشتل (الدندانـة) :

من أهم فوائد الغرس في المستنبت هي ان المزارع بامكانه تحقيق جميع الشروط المناسبة لظهور الجذور في العقل سواء اكان من حيث التراب والتسميد والرطوبة او من حيث العزق والتعشيب والعناية اللازمة ولذلك يرجح الغرس في المشتل اولا •

وينبغي اعداد ارض المشتل بشكل متقن : من (حراثة ويفضل نقب التربة لعمق ٤٠ سم ، تسميد بالسماد العضوي والكيماوي ، تنظيف الارض من الاعشـاب) •

تغرس العقل في خطوط ذات اكتاف مائلة ، توضع العقلة ملاصقة لكتف الخط ويوضع قليل من التراب الناعم السطحي بقرب قاعدة العقلة ، ثم يضغط بالاقدام على هذا القسم من التراب ، ويستحسن ترطيب التربة بالماء ثم يملأ الخط بالتراب الناتج من الخط الثاني على ان تكون الخطوط على استقامة منتظمة باستعمال حبال رفيعة ، هذا وتكون المسافة بين الخطوط ٣٠ ــ ٤٠ سم في البلاد الرطبة الشمالية و ٨٠ سم في البلاد الحارة ويستحسن ان تكون الابعاد في البلاد المعتدلة نحو ٧٠ سم وتكون الابعاد بين العقل على الخط قريبة بحيث يوضع في المتر ٣٠ ــ ٤٠ عقلة •

موسم الغرس :

يمكن غرس العقل منذ الخريف حتى الربيع في البلاد المعتدلة الشتاء ، وفي البلاد الباردة الشتاء بعد زوال البرد ويكون ذلك في اوائل شباط في البلاد المعتدلة وفي اول آذار في البلاد الباردة .

العنـــاية :

على المزارع ان يقوم ببعض الاعمال التي تؤدي لنجاح العقل ونموهـــا نموا قويا ولذلك فانه من الواجب ان تسقى الارض اذا كانت جافة ، اما اذا كانت الارض رطبة لا تحتاج الى ري وجب عندئذ ستر التراب بطبقة مـــن السماد العضوي لمنع تبخر سطحها .

وتسقى المنابت بان تفتح مجاري كافية بين خطوط العقل لتسييل المياه بها ، هذا وينبغي وقاية النباتات الحديثة من الامراض برشها مرتين او اكثر بمحلول بوردو كما تعفر بزهر الكبريت مرتين أو ثلاث مرات .

قلع الغراس :

تبقى العقل في المستنبت سنة واحدة ثم تقلع وذلك اما بواسطة محراث يشق خطا بقرب الغراس مما يسهل رفع الغراس باليد او يستعمل المر الشوكي لهذه الغاية .

الترقيـــد :

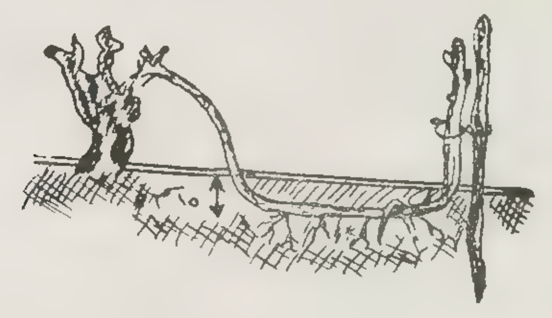
يقصد من الترقيد (التدريك) توليد الجذور على قطعة من النبات قبل فصل هذه القطعة عن النبات الأم ، ويتم ذلك باحناء فرع من النبات ودفنه في وسط ملائم من التراب لتظهر الجذور . وقد قل استعمال الترقيد في اكثار الكروم لان التعقيل اصلح وأسهل تطبيقا .

اشكال الترقيـــد :

يمكن وضع الغصن الذي سيرقد بأشكال مختلفة ، وهناك طرق متعددة للترقيد فيما يلي أهمها :

١ ـ الترقيد العادي او الارضي :

يترك عند تقليم الكرمة غصن طويل ، يحنى هذا الغصن نحو التراب ويدفن منه قسم أفقي في التراب • يثبت رأس الغصن خارج التراب عموديا بواسطة



الترقيد العادي او الارضي

مشبك • تظهر الجذور في القسم الافقي وتظهر فروع من البراعم الهوائية • هذا ويعنى برفع البرعم من نقطة اتصاله بالجذع حتى نقطة خروجه من التراب•

٢ ـ الترقيد الانكليزي او الهوائي :

يوضع الغصن المراد تدريكه في قارورة وهو قائم وتملأ القارورة بالتراب على ان ترطب هذه القارورة مع ما بها من التراب في فترات كثيرة •



الترقيد الانجليزي او الهوائي

٣ ـ الترقيد الصيني :

لايترك للغصن في هذا النوع من الترقيد قسم هوائي بل يثبت هذا الغصن

على عمق ١٥ سم فتندفع من البراعم القريبة من التراب الفروع الحديثة وتنمو الجذور من أسفل الغصن • والغصن المطمور اما ان يترك مستقيما او منحنيا •



الترقيد الصيني

٤ ـ الترقيد بالفسائل :

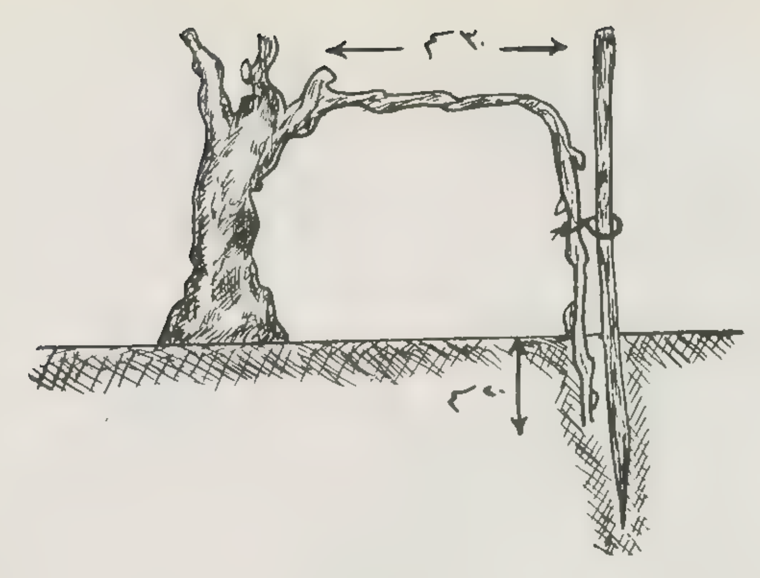
تقلم الكرمة في موسم التقليم بصورة عادية وتترك الفروع الجديدة للظهور ويطمر مجموع الكرمة بالتراب في شهر حزيران بشكل تكون قواعد الفروع الجديدة في التراب على ارتفاع ٢٠ سم وتتبع هذه الطريقة في الكرمة كثيرا •



الترقيد بالفسائل

٥ ـ الترقيد المقوس او ترقيد فەرسادي :

يترك للكرمة غصن طويل كما هي الحال في الاشكال الاخرى فيحصل هذا الترقيد بوضع الغصن افقيا بطول ٣٠ سم ثم يحنى نحو التراب باتجاه معاكس للبرعم ويطمر بعمق ٢٠ سم ، فتندفع البراعم وتعطي فروعا ترتفع الى الاعلى وتظهر الجذور في رأس الغصن المدفون في التراب •



الترقيد المقوس

بعض صفات الكرمة الناشئة عن طريق الترقيد :

ليس للكرمة التي تنشأ عن الترقيد قيمة كبيرة اذ ان لها بعض المساوىء التي نوجزها فيما يلي :

١ ــ جذور الجفن الناشئة عن الترقيد ضعيفة وقليلة النمو وكذلك سريعة التأثر بالجفاف بسبب نقص تخشبها •

٢ ــ تكون البراعم ضعيفة الارتكاز وبسيطة التشكيل اي تنفصل بسهولة زائدة • ولذلك فقد قل اتباع طريقة الترقيد في اكثار الكروم •

على ان الترقيد يفيد عندما يتعذر تعقيل بعض الاصناف التي يصعب ظهور الجذور عليها •

التطعيم :

يقصد من التطعيم في الكروم تركيب جزء ذي برعم من صنف مرغوب فيه على جزء من صنف آخر يستقر في التراب •

يدعى الاول الطعم ويدعى الثاني الاصل ، يعطي الطعم الثمار ويعطي الاصل الجذور ولذلك فقد طبق اصحاب الكروم التطعيم سعيا وراء تبديل صنف العنب ، وعرف التطعيم كأداة للوصول للغاية المذكورة في العصور القديمة • وقد بقي التطعيم محدودا الى ان ظهرت عوامل دفعت المشتغلين بالكرمة لتوسيع التطعيم ، ومن هذه العوامل ما كان له تأثير محسوس • لقد ظهر مرض بياض الكروم (الاوئيديوم) وتبين ان بعض اصناف العنب اشد مقاومة من البعض الآخر فعمد بعض اصحاب الكروم في فرنسا في القديم الى استبدال الاصناف التي تتأثر بهذا المرض عن طريق التطعيم ببعض الاصناف التي عرفت بمقاومتها ومناعتها •

وعندما ظهرت حشرة الفيلوكسيرا وآلت الابحاث والتجارب الى طريقة واحدة لمكافحة هذه الحشرة عم تطبيق تلك الطريقة التي ترتكز على استعمال بعض اصناف الكرمة الامريكية كاصول تغرس في التراب وتطعم •

فالتطعيم ضروري لغراس الكرمة الامريكية لان ثمارها ذات طعم خاص ويندر ان تصلح للاكل •

وقد تبين بان الانواع الامريكية تتصف ببعض الصفات التي تجعل في بعض الظروف غرسها متعذرا • ولذلك هب العلماء لدرس الشروط التي تحيط بهذا الموضوع وعملوا على تهجين هذه الاصناف مع بعضها ومع اصناف الكرمة المعروفة V. Venifera وتوصلوا لايجاد عدد كبير من الهجن التي تتحقق فيها جميع الشروط التي تتطلبها الكروم • فالاصناف الامريكية ذات مقاومة عالية للفيلوكسيرا ولكنها ضعيفة النمو في الاراضي الكلسية • وكان من نتيجة التهجين ان امكن الحصول على هجن مقاومة ضد الفيلوكسيرا وذات قوة عالية في الاراضي الكلسية ولكن انحصر استعمال هذه الاصناف تقريبا في تأمين القسم الارضي من الكرمة واصبح التطعيم عمل مرافق للتعقيم لكل كرمة تطعم لذلك عم التطعيم ونشط العمال الاخصائيون لتطعيم الكروم وتوصل البعض منهم لتطعيم ٢٥٠٠ طعم في اليوم على الطاولة وتطعيم ١٠٠٠ الى ١١٠٠ طعم في الارض •

انتخاب الطعـم :

يجب العناية بانتخاب الطعم والاصل . فالاصل عبارة عن عقلة لتوليد الجذور ولذلك تنتخب بصرف النظر عن الصنف ، على انه من الضروري انتخاب الاصل المناسب لنوع التراب وشرائط البيئة ، فتغرس في الاراضي الكلسية الاصناف المعروفة بمقاومتها للكلس، وفي المناطق الموبوءة بالفيلوكسيرا تغرس الهجن ذات المقاومة القوية ضد الفيلوكسيرا ، ومن المناسب ان تراعى قوة التجانس بين الطعم والاصل قـدر الامكـان . اما الطعم فينتخب من الكروم القوية الشديـدة النمو السليمة من الامراض سواء اكانت هـذه الامراض ذات منشأ فيسيولوجي ام طفيلي . ويشترط ان تكون الكرمـة التي تؤخذ منها الاقلام ذات ثمر غزير بوجـه الاجمال . ولذلك لا تؤخـذ الاقلام من الاغصان التي تنمو بشكل شاذ (من الجذوع مثلا) ويستحسن اخذ المطاعيم من الاغصان الغزيرة المحصول بالاضافة الى صفة الكرمة مـن حيث جودة الثمر ، وقد امكن تحسين الكرمة من حيث كمية الثمر عن طريق اصطفاء المطاعيم الجيدة .

التحام الطعم :

يجب ان تنطبق الطبقة المولدة في الطعم والاصل عند اجراء التطعيـم ، وعندما يتعذر انطباق مجموع ما يحيط بمقطع التطعيم من طبقات مولدة يجب ان يتم هذا الانطباق في جهة على الاقل ، وكلما زاد سطح الانطبـاق كـان النجاح اشد .

يتم الالتحام عن طريق تكاثر الخلايا المولدة وظهور نسيج خاص يدعى نسيج الالتحام ، اذ تشترك الطبقتان المولدتان ويحصل نسيج مشترك يربط الطعم والاصل ويندفع النسغ وتتشكل طبقات كتابية من الخارج وطبقات كتابية من الداخل ويأخذ هـذا النسيج بالنمو ثم يقسو ويصبـح النبات كأنه واحد .

هذا وعندما لا يتجانس الطعم والاصل تماما ، يختلف حجم الطعم على

مدى السنين بالنسبة للاصل ولكن لايكون ذلك مانعا من استمرار نمو الاصل والطعم ، ومن الممكن طبعا تطعيم جميع اصناف V. Venifera مع بعضها كما يمكن تطعيم هذه الاصناف على الانواع الامريكية الموافقة •

شروط التحام الطعم :

هناك بعض العوامل التي يجب ان تتحقق لتسهيل التحام الطعم • وتقسم هذه العوامل الى قسمين :

١ ــ العوامل الداخلية وتتعلق بالكرمة ذاتها اذ يجب ان يكون الطعم والاصل غنيين بالمادة النشائية وان تتوفر فيهما جميع شروط التخشب وان يكون بينهما نوع من التجانس •

٢ ــ العوامل الخارجية : وتتعلق هــذه العوامــل بالمحيط اي الحرارة والرطوبة والهواء •

آ ــ الحرارة : يحتاج الالتحام لدرجة جيدة من الحرارة ، فالدرجة ٣٥م هي احسن الدرجات التي يجري الالتحام فيها بسرعة ، ولا يبتدىء الالتحام قبل ان تصبح الحرارة ١٤ ــ ١٥°م ، على ان ارتفاع الحرارة الى ما فوق الدرجة ٣٥م يسبب نقص فعالية الالتحام ، فالدرجة المناسبة اذاً هي بــين



٢٥ ــ ٣٠°م ويمكن ان تؤمن هذه الدرجة في الربيع بشروط الهواءالطبيعية • وعندما يجري التطعيم قبل الغرس كما هي الحال في التطعيم على الطاولة فان من الضروري تنضيد الاقلام المطعمة في صناديق تحفظ في غرفة دافئة •

ب ــ الهواء : يحتاج الطعم الى قليل من الهواء اذ لا يلتحم الطعم في

وسط مشبع بالماء خال من الهواء تماما ، على انه من الضروري ان يرافق الهواء رطوبة عالية ، فالهواء الكثير قد يؤدي الى جفاف الطعم خاصة اذا كان الهواء جافا •

جـ ــ الرطوبة : يجب ان تكون الرطوبة مرتفعة في جوار الطعم ، وأحسن الاوضاع هي التي يكون فيها الهواء مشبعا بالرطوبة •

والرطوبة تفيد في منع جفاف الطعم ، وتؤمن نسيج الالتحام بسرعة ، علما بأن كثرة الرطوبة تضر بالطعم ، لذلك اذا سال ماء الطعم عند اجراء عملية التطعيم في الحقل يجب ان ينتظر صاحب الكرم الى ان ينتهي هذا السيلان قبل ان يجري التطعيم •

اشكال التطعيم :

للتطعيم اشكال كثيرة أهمها ما يلي :

١ ــ التطعيم الاخضر : أي عندما يؤخذ الطعم من الاغصان الخضراء النامية في ذات السنة ولم تتخشب بعد وهذا النوع من التطعيم مستعمل في حالات محدودة خاصة في البيوت الزجاجية لذلك نصرف النظر عن بحثه •

٢ ــ التطعيم باستعمال المطاعيم المتخشبة وهناك طرق مختلفة :

آ ــ التطعيم بالشق : ويكون على اشكال كثيرة (الشق الكامل ، العادي ، الكامل ذو الاكتاف او الشق ناقص الانطباق) •

ب ــ التطعيم الانكليزي •

آ ــ التطعيم بالشق :

١ ــ التطعيم بالشق الكامل العادي :

وفيه يكون قطرا الطعم والاصل متساويان ويكون الالتحام سريعا وذلك لانطباق الطبقة المولدة من مقطعي الطعم والاصل انطباقا تاما بكامله •

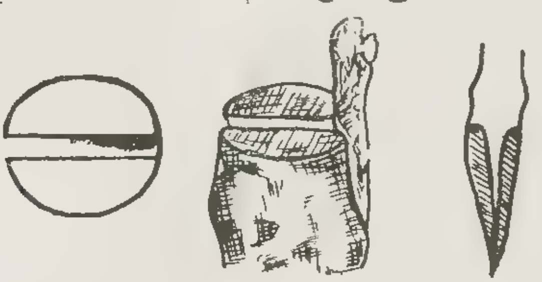
ويبرى الطعم من طرفيه وذلك في المنطقة القريبة من البرعم ثم يدخل الطعم في شق الاصل ويربط •



التطعيم بالشق الكامل ذو الاكتاف　　　　التطعيم بالشق العادي

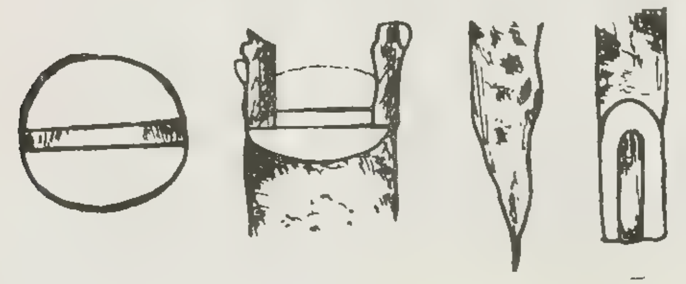
٢ ــ التطعيم بالشق الكامل ذو الاكتاف : يبرى الطعم بشكل ترفع منــه قطعة مثلثة كما في الشكل ويطبق في شق الاصل كما هو الحال في التطعيم بالشق العادي ويكون قطرا الطعم والاصل متساويين •

٣ ــ التطعيم بالشق ناقص الانطباق : يكون الطعم بقطر اقل من قطر الاصل ، لذلك فان مجموع مقطع الطعم لا ينطبق على مجموع شق الاصل ،



التطعيم بالشق ناقص الانطباق بالطعم المفرد

ويجب في هذه الحالة ان يؤمن انطباق الطبقتين المولدتين من الطعم والاصل من جهة واحدة ويكون التطعيم بهذه الطريقة على شكلين اما بالطعم الواحد او بالطعم المزدوج •



التطعيم بالشق ناقص الانطباق بالطعم المزدوج

ب ــ التطعيم الانكليزي :

يكون قطرا الطعم والاصل متساويين وقد انتشر هذا النوع من التطعيم كثيرا وذلك لانطباق الطعم والاصل انطباقا كاملا مع اشتباك هذين المقطعين اشتباكا قويا ببعضهما مما يسهل حصول الالتحام :

يقطع الاصل قطعا مائلا (بزاوية ٤٠ درجة) ثم يشق هذا المقطع من ثلثيه كما في الشكل شقا مائلا ويقطع الطعم ايضا بنفس الوضع ثم يطبق شقا الطعم والاصل كما يرى في الشكل ويربطا •



التطعيـم الانجليزي

التطعيم بالعين (البرعم) :

لما كان من المتعذر ان يلتحم الاصل بالبرعم على اعتبار ان البرعـم في الكرمة سريع الجفاف ، لذلك فان هذه الطريقة قليلة الانتشار ، ولهذا السبب فاننا نصرف النظر عن ذكرها • على انه من الضروري ان يلاحظ ان الطريقة لا تختلف عن الطريقة المتبعة في البستنة • هذا وقد وجدت اشكال كثيرة خاصة متبعة في الكروم منها ما يمكن تطبيقه في الكروم المتقدمة بالسن وعلى جذع الكرمة مباشرة (تطعيم تاجي) وكلها ترتكز على مبدأ قطع الطعم بشكل مناسب من حيث انطباقه مع الطبقة المولدة من الجذع او من قلم التطعيم •

الربـائط :

من أهم شروط التحام الطعم ان تكون الطبقة المولدة من الطعم والاصل بتماس مستمر ، فالانطباق يؤمن عن طريق ضبط التطعيم بشكل متقن ، امـا استمرار هذا الانطباق فيؤمن عن طريق ربط الطعم والاصل من غير ان يؤدي ذلك لاختلاف وضع الطعم •

فالرباط يجب ان يكون قويا ليبقى ثابتا من غير ان يتعرض للتبدل بتأثير الرطوبة والحرارة حتى تمام الالتحام ، اي ان يبقى بحالة جيدة خلال مدة شهر من اجراء التطعيم ثم يزال بعد ذلك لكي لا يكون عائقا لنمو الطعم ٠

وقد استعملت وسائل كثيرة لتأمين هذه الناحية فاستعملت حلقات من المطاط وحلقات من الفلين وخيوط من الياف الرافيا ٠ وقد استقر الرأي أخيرا على استعمال الياف الرافيا وهي الياف تستخرج من نخيل يدعى (نخيل مدغسكر) ٠ هذا ومن الواجب فحص الربائط بعد مضي مدة من اجراء التطعيم اذ يجب ان تقطع هذه الالياف عند تمام الالتحام ٠

وقد يستغنى عن الرباط عند اجراء التطعيم على المنضدة اذا قام بالتطعيم عمال مهرة . اذ ان الالتحام يتم ضمن صناديق التنضيد وهذه الصناديق يجب الا تكون عرضة لحركات شديدة ٠

التطعيم وموسم انتخاب المطاعيم :

تقطع المطاعيم عندما تكون الكرمة في سكونها الشتوي أي قبل انبثاق البراعم بمدة فتحفظ في الرمل الى ان يحين موعد التطعيم وذلك بوضعها بين طبقات من الرمل لا تزيد نسبة الرطوبة فيه على ٧ ٪ ٠

اما التطعيم فيجب ان يجرى عندما تتحقق الشروط التي مر ذكرها مما يساعد على التحام الطعم خاصة بما يتعلق بالحرارة ٠

فالتطعيم في الحقل يجري في البلاد الحارة في شهر كانون الثاني وفي البلاد المعتدلة (كما في الاقليم السوري) في آخر شهر شباط ، وفي السنين التي يخشى فيها من برد الربيع يؤخر الى شهر آذار ، والمهم ان تكون حرارة الجو معتدلة ، كافية لالتحام الطعم وان لا يتعرض الطعم لهبوط زائد في درجة الحرارة ولو بصورة مؤقتة ٠ كما ان من المهم ان لا تكون الحرارة مرتفعة او تعلو بسرعة بعد التطعيم لانها تسبب جفاف الطعم ٠

ولاجراء التطعيم على المنضدة (أي قبل الغرس في الحقل) فان الموسم

يحدد عندما تكون الشروط الجوية في الحقل مناسبة لنمو الطعم بعد فتح صناديق تنضيد العقل المطعمة أي بعد شهر من التطعيم ، فيجرى التطعيم على الطاولة عادة قبل شهر من زمن التطعيم في الحقل •

تطبيقات التطعيم عمليا في الكروم :

تطعم الكروم على قياس كبير وفقا لطريقتين اساسيتين :

١ ـ التطعيم على الطاولة قبل الغرس •

٢ ـ التطعيم في الحقل •

١ ـ التطعيم على الطاولة قبل الغرس :

استعملت هذه الطريقة في تطعيم الكروم عام ١٨٧٢ لاول مرة في المناطق الشمالية من اوروبا حيث لا تتوفر الشروط المناسبة للالتحام في الحقل وذلك لان وفرة الامطار في الربيع وهبوط درجة الحرارة في تلك الاقطار يؤخر الالتحام ولا يساعد على التطعيم لعدد كبير من الكروم ، ثم انتشرت هذه الطريقة واصبحت عامة حتى في المناطق المعتدلة التي تتوفر فيها جميع الشروط الجوية من حرارة ورطوبة لاسيما بعد ان اصبح التطعيم عمل دارج ضروري عند انشاء الكروم خاصة بعد انتشار حشرة الفيلوكسيرا وصار استعمال العقل الاميركية الوسيلة الوحيدة لتأمين جذور مقاومة ذات مناعة وجعل الكروم بعيدة عن كل خطر من هذا القبيل •

يكون الاصل في هذه الطريقة عبارة عن عقلة خالية من الجذور فتطعم هذه العقل في غرفة ثم تنضد في صناديق الى ان يلتحم الطعم ثم تفتح هذه الصناديق وتغرس العقل في الحقل •

وتوجد مشاتل خاصة لتطعيم الكروم وبيع الغراس المطعمة والمجذرة • يجري تحضير العقل المعدة للتطعيم عند التقليم بعد مراعاة الشروط التي اشير اليها والتي يجب ان تلاحظ عند انتخاب المطاعيم •

اذا لم يكن لدى المزارع الهجن اللازمة له لتكوين الاصول يجب ان يوصى

عليها من بعض المؤسسات الخاصة لتكون لديه في الوقت المناسب أي قبل موعد التطعيم .

تحضر العقل عادة بطول متر واحد او بطول ٦٦ سم ويعمل من هذه العقل حزما تضم كل منها ٢٥ ـ ٣٠ عقلة ، تربط وتحفظ في الرمل الى ان يحين موعد التطعيم على ان يبقى الرمل جافا خلال هذه المدة . وعند التطعيم تبتر وتزال براعم هذه العقل حتى لا تعطي خلفات ثم تقطع لتكون جميعها بطول واحد . فاذا كانت العقل بطول متر تقطع الى ثلاث واذا كانت بطول ٦٦ فتقطع الى عقلتين ويمكن ان تكون العقلة بطول ٢٥ او ٣٠ سم والمهم ان تكون العقل كلها بطول واحد .

ثم يعمل الكرام على اعداد المطاعيم فينتخب الصنف الذي يرغبه من العنب ويراعي شروط انتخاب الطعم ويعنى خاصة بان تكون المطاعيم بقطر يساوي قطر الاصول .

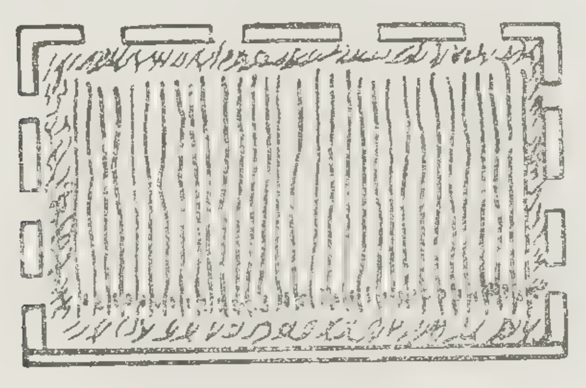
عند التطعيم يقطع قلم الطعم من الافرع المنتخبة على ان يحتوي على برعم واحد ، ويقطع القلم فوق البرعم بشكل مائل ومعاكس للبرعم ويجري التطعيم بالطريقة الانكليزية ويربط الطعم مع الاصل فورا ثم يشمع ويمكن الاستغناء عن الرباط عندما يكون المطعم ماهرا .

التنضيد :

تستعمل صناديق خشبية لتنضيد الاقلام المطعمة وتصنع الصناديق خصيصا لهذه الغاية بأن تكون ذات شقوق في قاعدتها واطرافها وتكون ذات ارتفاع يتناسب مع طول المطاعيم اذ يجب ان يزيد ارتفاع الصندوق قليلا على طول المطاعيم اما طول الصندوق وعرضه فيمكن ان يتبدل ولكن تصنع الصناديق بطول ٦٠ ـ ٧٠ سم وبعرض أقل بقليل .

يركز الصندوق على الارض وتغرس ارضه بمادة اسفنجية كأشن البحر او أشن الحراج او (نشارة الخشب) على ان يلاحظ غسل اشن البحر لازالة ما يعلق به من الاملاح كما انه من الضروري عدم استعمال نشارة اخشاب

السنديان لكثرة المادة العفصية الموجودة فيها ويستر اسفل الصندوق بطبقة من احد هذه المواد بثخن ٥ سم وكذلك الجدران ثم ترصف العقل المطعمة بجانب بعضها متراصة على ان يعنى بأن تكون ذروة الطعم في مستوى واحد بوضع افقي كما يرى في الشكل •



صندوق التنضيد

ومتى تم املاء الصندوق على الشكل المذكور يغطى السطح المكون من رؤوس المطاعيم بطبقة من النشارة او الاشن بثخن ٥ سم ويوضع فوق هذه الطبقة قطعة من الخيش ويصب فوق المجموع مـاء بغزارة الى ان يمتلىء الصندوق ويسيل الماء من اسفله ؛ ويترك الصندوق بعد ذلك قليلا الى ان تترشح المياه الزائدة فيه •

يغلق الصندوق بعد ذلك بقطع خشبية وينقل لغرفة خاصة ذات حرارة ثابتة كافية حيث يترك شهرا ويجب ان تكون الحرارة في الغرفة ثابتة تتراوح بين ٢٥ و ٣٣ درجة مئوية •

ومن الضروري ان يصب ماء غزير فوق الصناديق أثناء وجودها في الغرفة وذلك لعدة مرات •

يلتحم الطعم في الصناديق ، وعندما تبدأ البراعم بالانكشاف يجب فتح الصندوق برفع الغطاء ضمن الغرفة الـدافئة ، وترفع من السطـح النشارة الرطبة ، وتوضع طبقة من النشارة الجافة بدلا عنها مما يسهل نمو هذه العقل

عند الغرس ، وعندما يتم الالتحام بعد انقضاء شهر تخرج الصناديق من الغرفة الدافئة وتوضع في غرفة ذات حرارة عادية طبيعية حيث تترك بضعة ايام الى ان تعتاد المطاعيم على حرارة الجو قبل ان تغرس في الارض •

تفتح الصناديق بعد انقضاء بضعة ايام وتغرس الغراس في المشتل •

المشتـــل :

تنتخب ارض جيدة ذات تراب ممتاز ويعنى بأن يكون تراب المشتل خفيفا عميقا خصبا • وعندما لا تتوفر هذه الشروط في الارض يمكن اصلاح التراب عن طريق اضافة الاسمدة المناسبة وحراثة التراب بعمق مناسب يتراوح بين



غرسة في المشتل بعد التحام الطعم في صندوق التنضيد

٤٠ ـ ٥٠ سم على ان يسوى السطح تسوية جيدة وان تبعثر ذرات التراب بضعة مرات بشكل تصبح الارض معه ذات ذرات ناعمة نقية نظيفة •

الغرس :

تغرس العقل المطعمة ذات الطعم الملتحم في المشتل على خطوط مستقيمة في أخاديد تحفر بصورة منتظمة تباعا أثناء الغرس •

وتجعل المسافة بين الخطوط ٨٠ ـ ١٠٠ سم في البلاد المعتدلة او الحارة اما في البلاد الشمالية الباردة فتكون المسافة بين الخطوط ٥٠ سم •

٨٠ – ١٠٠ سم



طريقة غرس عقل الكرمة والادوات المستعملة للغرس

وتغرس العقل هذه قريبة من بعضهـا على الخط بحيث يوضع في المتر الواحد ١٠ عقل ، وتحفر الخطوط بعمق يختلف حسب طول العقل بشكل تكون سوية نقطة الالتحام بقرب سطح التراب ، يحفر الخط الاول وتركز العقلة المطعمة على جدار الخط ، وينبغي ان تكون ذروة جميع العقل في مستوى افقي واحد . ولذلك تستعمل لوحة خشبية تتألف من لوح افقي طويل

(ط) ولوح مائل بزاوية حادة (د) ويوجد في اللوح (د) شق طويل افقي (ق) يفيد في صف العقل في السوية المذكورة بأن تركز ذروات العقل كلها في مستوى الخط المذكور اذ توضع هذه الاداة أثناء الغرس على طرف الخط بأن يكون اللوح (ط) على الارض افقيا ، بعد صف العقل تستر قواعدها بتراب مبتل يضغط جيدا بالاقدام ويسقى ماء بكمية مناسبة بالرشاشة اليدوية ثم يملأ الخط بالتراب الذي يخرج من الخط الثاني . هذا وبعد تمام الغرس يجب حفظ الغراس من الجفاف ومن حرارة الشمس والهواء بتحضينها بالتراب الناعم الذي يمكن اخذه من بين الخطوط ويعمل منه محدبات تستر قمة العقل بحيث يرتفع التراب فوق رأس الطعم بمقدار ٢ ــ ٣ سم .

ترفع المحدبات في اوائل شهر آب ويجرى فحص الغراس وترفع الجذور التي قد تظهر في قواعد الطعم ثم تحضن الغراس ثانية . وتزال المحدبات نهائيا في آخر شهر آب فتتعرض الاغصان بمجموعها عندئذ للهواء وتتخشب.

يعنى عند ظهور اغصان الغراس بأن ترش بمحلول بوردو لمنع ظهور الامراض عليها اذ ان نموها يكون متأخرا مع ظهور الامراض وتفريخ الهيفات ويعنى ايضا بسقاية الغراس في المشتل لنمو الغراس نموا طبيعيا قويا .

قلع الغراس :

تقلع الغراس عادة في الشتاء الذي يلي موسم الغرس ويجري ذلك اما بالوسائل اليدوية او بواسطة محراث خاص عديم المقلب ، يقوم هذا المحراث ببعثرة ذرات التراب حول الغراس التي ترفع بالايدي وذلك بعد مرور المحراث. تصنف هذه الغراس عادة بالنسبة لقوة اغصانها وجذورها وشدة التحامها .

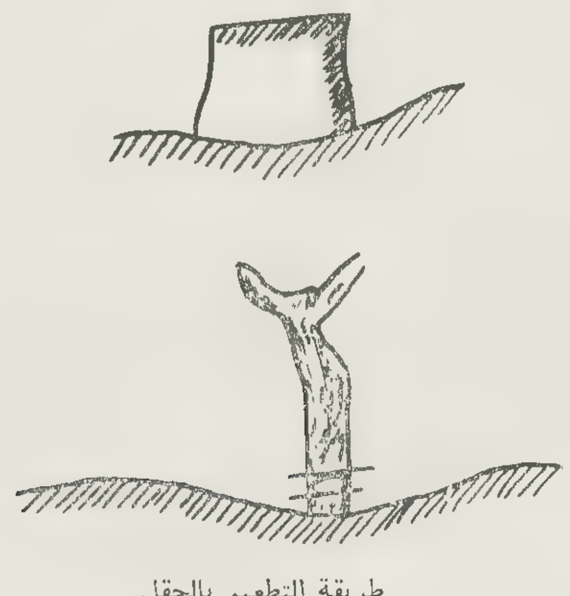
٢ ــ التطعيم في الحقل :

يمكن ان تطعم الكروم على نطاق واسع ايضا وهي في مستقرها في الحقل حيث تكون مجذرة وباعمار مختلفة . على ان هذه الطريقة يجب ان تجري عندما ينقضي على وجود العقل في الارض سنة واحدة ، أي ان تغرس العقل في أواخر الشتاء وتطعم في الربيع الذي يلي السنة الاولى من غرسها .

ويجرى التطعيم كما يلي :

يرفع التراب قليلا من حول قاعدة الكرمة فينكشف جذع الكرمة • يحفر حول ساق الكرمة حفرة صغيرة بعمق لا يزيد عن العشرة سانتمترات يقطع ساق الكرمة على ان يكون القطع تحت سطح التراب بـ ٢ ـ ٣ سم في البلاد الباردة ويقطع الساق في سوية التراب او فوق سوية التراب بسنتمتر واحد في البلاد المعتدلة والحارة •

يجرى هذا العمل في شهر شباط او آذار حسب الشروط الجوية اذ ان تأخير التطعيم يؤدي لسيل النسغ بكمية كبيرة • هذا وعندما يرى الكرام ان النسغ يجري يجب ان يترك الجفنة بعد قطعها الى اليوم الثاني الى ان ينقطع جريان النسغ •



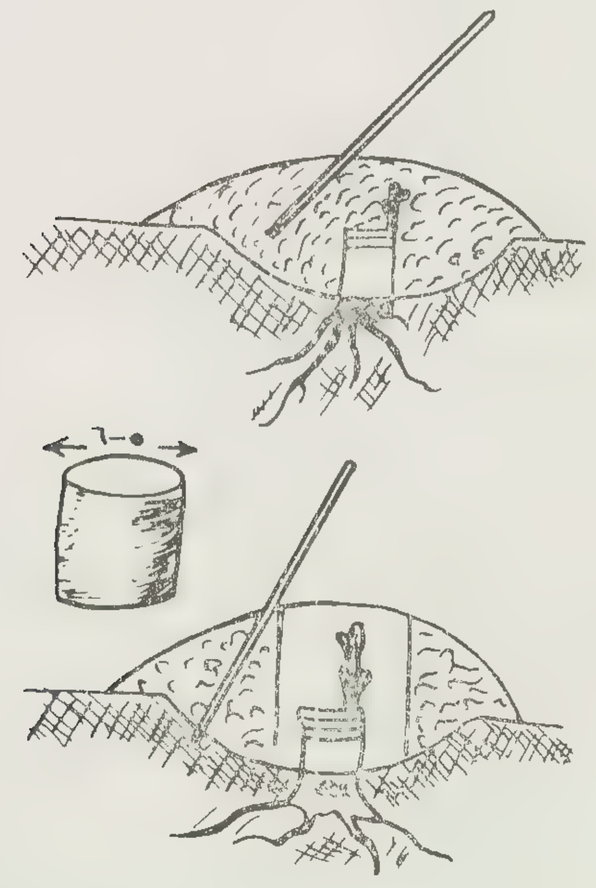
طريقة التطعيم بالحقل

يجب أن يكون قطع الساق منتظما حادا وأفقيا ، ويجري التطعيم بالشق العادي البسيط أو المزدوج فيكون الطعم ذي برعمين ، وبطول معتدل ثم يربط برباط جيد •

وبعد أن يتم التطعيم يجب أن يعنى بالطعم لتأمين الالتحام السريع ، لذلك يجمع التراب حول الطعم والاصل ويجعل فوقه بارتفاع ٢ ــ ٣ سم ، على أن يكون قطر الدائرة الترابية هذه ٥٠ سم ، وأن تكون الكومة الترابية مكونة من تراب ناعم جاف بقدر الامكان .

وتثبت عادة فوق هذه الكومة الترابية قطعة من نصب الغاب أو من الخشب تغرس بشكل مائل (كما في الشكل) لمنع الحيوانات من أن تطأ أقدامها المطاعيم .

وعندما يتعذر وجود التراب الناعم الجاف ، يمكن أن يوضع حول الطعم



طريقة حماية الطعم وكيفية طمره بالتراب

اسطوانة من الآجر (الفخار) تملأ وتحاط بكمية من التراب العادي لتغمرها ، ثم تثبت قطعة الخشب أو القصب فوقها كما ذكر سابقا •

يجب أن يعنى باصلاح أكوام التراب هذه بعد سقوط الامطار كما يجب أن يحافظ على حالتها الجيدة لكي لا تتعرض المطاعيم الى التلف •

تختلف نسبة نجاح هذا النوع من التطعيم حسب دقة العمل ومهارة المطعم فتتراوح بين ٦٠ ــ ٨٠ ٪ وقد يضطر الكرام اعادة تطعيم بعض الكرمات ، فيتأخر انشاء الكرم نهائيا بضعة سنين احيانا ، لذلك تفضل الطريقة الاولى أي طريقة التطعيم قبل الغرس •

نتائج التطعيم :

عندما يتم التحام الطعم تجري العصارة وتظهر الاوراق وتقوم بتهيئة المواد اللازمة لغذائها من العناصر التي تمتصها الجذور ، وكذلك الجذور تتغذى بما تهيئه الاوراق •

وقد تبين أن سرعة سير العصارة في منطقة الالتحام تكون بطيئة في اول مدة ، وهذا يرجع الى اختلاف كميات المواد النشوية والآزوتية في كل من الطعم والاصل ، لذلك تكون الكروم غير المطعمة أقوى من المطعمة بوجه الاجمال ، ويكون هذا الاختلاف بين الطعم والاصل ظاهرا في النباتات حديثة التطعيم ، ثم يزول هذا تدريجيا الى أن يصبح عديم الوجود في الكروم الكبيرة •

يتوقف هذا الاختلاف على نسبة التجانس بين الطعم والاصل ، ففي بعض الاصناف يكون التجانس تاما فلا يبدو أي اختلاف بينهما كما لو طعمنا صنفا من (فايتس فينيفيرا V. Venifera) على صنف من نفس الكرمة • وقد يكون الاختلاف كبيرا لدرجة ان الالتحام لا يتم ، كما لو طعمنا صنفا من (فايتس فينيفيرا) على الكرمة الاميريكية V. Rotundifolia وبين هاتين الحالتين توجد حالات وسط أي أن الالتحام يتم مع بعض الاختلافات •

قد يبدو الاختلاف واضحا من الخارج فيكون الاصل غليظا ذا جزع ضخم

من بقاء الطعم رفيعا ، ولكن ذلك لايمنع الاستمرار بالنمو • على انه من الضروري أن يراعي صاحب الكرم في التطعيم وجود تجانس تام ليؤمن النمو ويحصل على نتيجة مرضية من هذه العملية •

يكون التجانس مضمونا في تطعيم أصناف (فايتس فينيفيرا) على انواع الكرمة الاميركية التالية : روبستريس ، ريباريا ، بيرلنديري ، أي أن هناك امكان التحا مالمطاعيم وعدم ظهور اختلاف واضح بين الطعم والاصل •

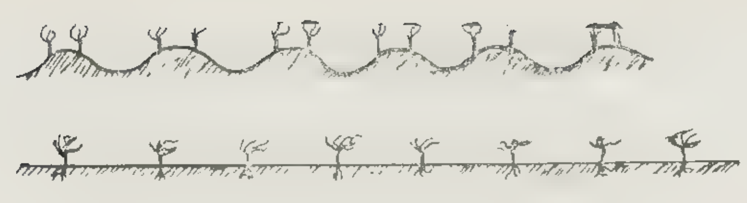
يؤثر التطعيم في حجم الثمار ووقت النضج وقليلا في عمر الكرمة :

فاذا طعم صنف من (فنيفيرا) على (ريباريا) مثلا تعمر الكرمة من ١٢ ــ ١٥ سنة • واذا طعم صنف (فينيفيرا) على (روبستريس) فتعمر الكرمة من ١٥ ــ ٢٥ سنة وليس لهذه الناحية اهمية لان الكرمة تعيش زمنا أطول من هذا عند وجود التجانس •

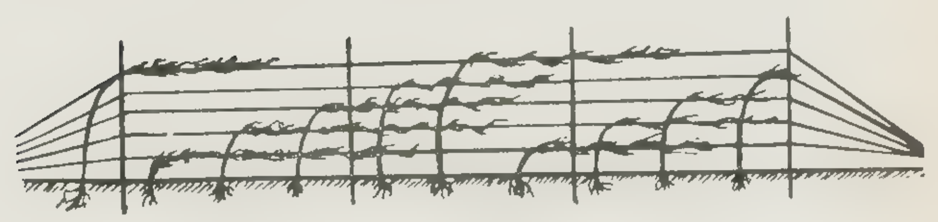
طرق غرس الكرمة وتربيتها :

تتبع طرق مختلفة لغرس الكرمة ، فبعض الزراع يغرسها لتكون أرضية زاحفة كما في المناطق الجبلية والاراضي المنحدرة منها ، والبعض يغرسها لتكون قائمة على ارتفاع ٥٠ ــ ٦٠ سم بدون دعامة لها في محافظة دمشق ، وبعضهم يغرسها بالقرب من اشجار الفاكهة تتسلق عليها كما في البساتين ، ومنهم من يغرسها لتتسلق على تكاعيب او تعاريش فوق طرق او ممرات البساتين والحدائق ، او تربى على اسلاك مثبتة الى قوائم حديدية او خشبية فوق سطح الارض بكامله •

تغرس الكرمة في جور تبعد عن بعضها من متر ونصف الى مترين في الطريقتين الاولى والثانية ومن ثلاثة الى اربعة امتار في الطرق الاخرى • واحيانا على بعد خمسة امتار في بعض طرق التعاريش الافرنسية • اما المسافة بين الخطوط فتختلف حسب طرق الري والحرث والعناية المتبعة ، فتكون عادة من مترين الى ثلاثة امتار •



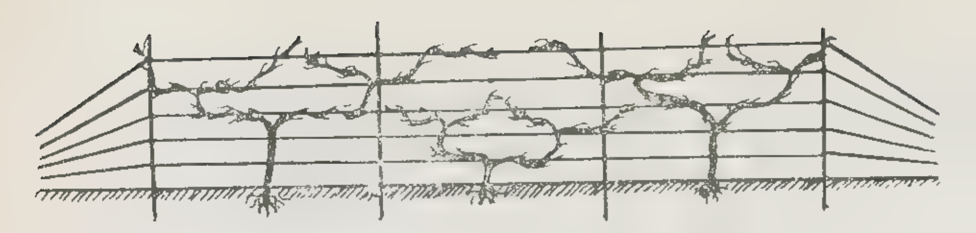
غرس الكرمة على ظهر الخطوط
الطريقة القائمة لتربية الكرمة



تربية الكرمة على اسلاك على شكل حبل مفرد
المسافة ثلاثة أمتار بين الغراس والخطوط



تربية الكرمة على اسلاك على شكل حبل مزدوج
المسافة ثلاثة امتار ونصف بين الغراس وثلاثة امتار ونصف بين الخطوط



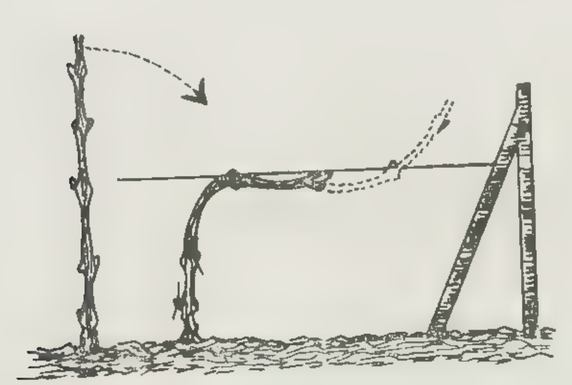
تربية الكرمة على اسلاك على شكل شمعدان

المسافة ٤ ــ ٤,٥ م بين الغراس و ٣ م بين الخطوط



الطريقة الزاحفة لتربية الكرمة

المسافة متر ونصف بين الغراس واربعة امتار بين الخطوط



كيفية توجيه ساق الكرمة للتربية على اسلاك

التربيـة :

السنة الاولى : تغرس الكرمة من عقل جيدة الصفات او من غراس مطعمة في المحل الدائم في الحفر التي اعدت من قبل ، ويعتنى بها ليكون لها مجموع جذري جيد وتترك الافرع تخرج بعد ذلك حتى تنمو الغرسة حسب طبيعتها ، والغرض من ذلك تكوين مجموع جذري قوي في فصل النمو الاول •

السنة الثانيـة :

في كانون الثاني او شباط تزال جميع الافرع التي تشكلت في فصل النمو السابق ما عدا فرعا واحدا وهو أقواها لا يترك منه سوى برعمين أو ثلاثـة براعم تامة التكوين ، توضع دعامة بجوار كل غرسة ، ومتى نما الفرع الجديد وبلغ طوله ٢٠ سم يربط الى الدعامة ربطا غير شديد حتى لا يتأثر من ذلك • وكلما استطال هذا الفرع يربط من جديد وهكذا حتى يصل الى الارتفاع المطلوب لتربية الغرسة عليه فيطوش ويزداد ثخانة وقوة • ويشجع هـذا التطويش نمو الفروع الجانبية ويلاحظ أنه يجب ازالة كل ما ينمو على خشب الغرسة الاصلي تدريجيا • والغرض من التربية في السنة الثانية هو ايجاد فرع واحد قوي تام النضج ليكون الجذع الدائم للشجرة في المستقبل •

السنة الثالثة :

في موسم التقليم تزال جميع الافرع الموجودة في الثلث الاسفل للفرع المنتخب وكذا تزال الفروع الضعيفة التي على الثلثين الآخرين • ثم يقص الفرع المنتخب الى الارتفاع المطلوب تربية الشجرة عليه ، وتقلم الافرع الجانبيـة الباقية بأن تقصر على برعمين أو ثلاثة حسب قوتها • وفي هذه السنة تبـدأ الغرسة في اعطاء بعض الثمار •

السنة الرابعـة :

الغرض من التقليم في هذه السنة وما يليها هو تكويـن رأس الشجرة بحيث تكون الدوابر في مستوى واحد تقريبا عند قمـة الشجرة ، وتكون

موزعة حولها توزيعا منتظما وأن يكون عدد الدوابر وما تحمله من براعم متناسبا في كل سنة مع قوة الشجرة ٠

اما الافرع الجانبية الاخرى الخارجة من البراعم السفلية والتي لاتحتاج اليها في المستقبل فتطوش بمجرد ان يبلغ طولها حوالي ٣٠ ــ ٤٠ سم وبهذا تتقوى الافرع الجانبية العلوية المرغوب في تربيتها ويزال في التقليم الشتوي التالي جميع الافرع الجانبية التي لا يرغب في تربيتها ٠ أما التي ستربى فتقص بحيث لا يقل سمكها عن خمسة سنتيمترات ، أما الضعيفة منها فتستأصل ٠

وكل ما يلزم بعد ذلك للاشجار من تربية هو تكوين الرأس (في مدة سنتين الى ثلاث سنوات) ويتوقف عدد الافرع الجانبية اللازم تركها على المسافة التي ستشغلها ٠ وتربى هذه الافرع بشرط ان تكون متباعدة عن بعضها بمسافات متساوية تقريبا ، وهذا هام لسهولة التقليم وانتظام النمو والاثمار ٠

التربية على تكاعيب أو عرائش :

بعد غرس الكرمة في محلها الدائم تترك لتنمو بطبيعتها لتكون مجموعا جذريا قويا وفي الشتاء التالي تقام العرائش بمجرد تقليم الاشجار وذلك بازالة جميع الفروع ما عدا فرعا واحدا يكون اقواها ويقطع على ارتفاع ٥٠ سم من سطح الارض بحيث يبقى عليه برعمان أ وثلاثة براعم ثم تترك لتنمو وينتخب أقواها وأقومها ، وتزال الافرع الاخرى ، ومتى بلغ في الطول ٣٠ سم يربط الى الدعامة وكلما نما يربط ربطا سائبا على امتداد الركيزة وهكذا ، وفي الموسم التالي يقلم طرف الفرع الذي استبقى بترك البرعمين او الثلاثة براعم عليه ٠ ومتى نمت فروعه الجانبية ينتخب منها الفرع القوي والقائم ويربط الى الدعامة ٠ وهكذا تكرر العملية في كل سنة حتى يصل هذا الفرع (الذي سيكون ساق الشجرة في المستقبل) الى ظهر العريشة او التكعيبة التي يكون ارتفاعها مترين أو ثلاثة فيربط على ظهرها ، وفي السنة الرابعة يحتفظ بأربعة فروع أو خمسة يوجهها العامل الى جميع الجهات على ظهر العريشة بحيث يكون طول كل فرع من ٥٠ ــ ١٠٠ سم ٠

وفي السنة الخامسة تقلم الفروع التي عمرها سنة (وتعرف بلونها الفاتح وعدم تشقق قشرتها) تقليم اثمار بحيث لايترك من قاعدتها اكثر من برعمين او ثلاثة براعم على الاكثر ويكون التقليم وقت سكون العصارة • ويلاحظ في تقليم الاثمار أن تزال الفروع الخضراء والنامية نمواً خضرياً قوياً وغليظة والتي تكون سلامياتها (اي المسافات بين العقد) طويلة جدا لان خشبها لم يتكون تماما فينمو نمواً خضرياً ولا يثمر • واحسن الفروع ما كانت سلامياتها قصيرة ، وتزال أيضا الاجزاء الميتة والمريضة وأنه من الضرر ترك الاشجار المثمرة بدون تقليم اثمار لان كمية الثمر تقل بل تنعدم وذلك لان الشجرة لايمكنها أن تمد فروعها الكثيرة بالغذاء الذي يقل عن حاجة الفروع العديدة اذا بقيت بدون تقليم وتكون النتيجة عدم اثمارها •

وتقليم الكرمة بوجه عام يكون وقت سكون العصارة ، وقد يعمل تقليم الاثمار دفعة واحدة في المناطق المعتدلة في شهر آب فيثمر العنب ثانية ويسمى بالرجعي فينضج ثمره في اوائل الشتاء ويباع بثمن مرتفع ولكن هذه الطريقة قليلة الاستعمال ومجهدة للشجرة وتقلل من ثمرها الصيفي •

ملاحظة :

ليست هناك أصناف خاصة من العنب تنمو لتكون عنبا ارضيا او لتكون على معرشات أو تكاعيب انما طريقة تربيتها بواسطة تقليم التربية هو الذي يجعل الشجرة من العنب الارضي أو من عنب العرائش •

وتقام العرائش أو التكاعيب عادة من الخشب أو من فروع الاشجار في طرق البستان أو على مدخله أو في زواياه عندما يشمل على انواع عديدة من الفاكهة فينتفع بالطريق أو المدخل ويستظل بتكاعيب او عرائش العنب أثناء الصيف وتقام عالية بارتفاع مترين ونصف الى ثلاثة امتار ويكون عرضها بعرض الطريق أو المدخل • ويكون ظهر المعرش مكون من اخشاب متعارضة ومتباعدة عن بعضها من ٢٠ ــ ٢٥ سم حتى تسمح للعناقيد بالتدلي • أو تتقاطع طولانيا وعرضانيا ، ثم تغرس الغراس (الكرمة) على جانبي العريشة او

او التكعيبة او على جانب واحد • والطريقة الاولى أحسن لعدم تأثر التكاعيب بهبوب الرياح فالكروم التي تغرس على الجانبين تكون بمثابة اوتاد او دعامات للعرائش لتثبث في محلها فلا يزعزعها هبوب الرياح التي تكسرها وتقلبها • وتكون المسافة بين كل غرسة واخرى من ثلاثة الى أربعة أمتار •

التكاعيب الافرنسية :

تعمل من قضبان حديدية رفيعة أو بواري بطول مترين الى مترين ونصف المتر تغرس عمودية على طول امتداد خطوط الكرمة وتبعد عن بعضها من ثلاثة امتار الى ثلاثة أمتار ونصف المتر ويكون كل عمود مثقوبا ثلاثة او اربعة ثقوب وبين الثقب والآخر من ٣٠ ــ ٤٠ سم ثم تمرر من هذه الثقوب الاسلاك الرفيعة فتكون موازية لبعضها ومــوازية لسطح الارض • فهــذه التكاعيب أو العرائش مفضلة على غيرها لامكان جني الثمار وتقليم الكروم ومكافحة الحشرات والامراض التي تهاجمها بسهولة ، وهي تصلح لاصناف العنب الذي يثمر على دوابر طويلة أي يترك من الفرع عند تقليمه أكثر مــن ثلاث أو اربع عيون ، تغرس الغراس لتربى على تكاعيب افرنسية على بعد ثلاثة او اربعة امتار حسب طريقة التربية •

التقليــم :

يعمل التقليم الشتوي خلال توقف العصارة وهو اما أن يكون قصيرا أي

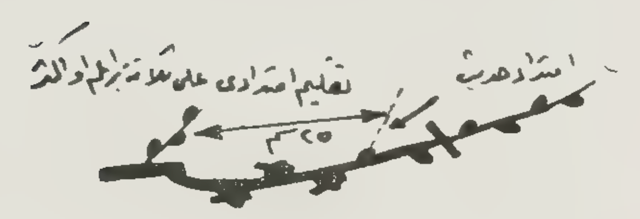
يترك من الفرع الذي عمره سنة قلم بطول ١٠ سم حاوٍ على برعمين أو ثلاثة وذلك في الاصناف التي تحمل ثمارها على الافرع القاعدية • أو يكون طويلا وذلك بترك اربعة او خمسة براعم في الاصناف القوية النمو وقد يكون التقليم متوسطا عندما يحمل على العين الثالثة والرابعة والخامسة من قاعدة الفرع المقلم • والمهم أن يفحص كل صنف لمعرفة موقع حمل ثماره حتى يعرف البعد المناسب لحمل الثمار •

أما التقليم الصيفي فيعمل وقت جريان العصارة •

يشمل التقليم الشتوي العمليات الآتية :

١ ــ ازالة الفراخ المائية والسرطانات •

٢ ــ تربية وتقوية الغراس وهي صغيرة وتحسين شكلها •





تقليم الكرمة

٣ ــ ازالة الاجزاء المتزاحمة والمصابة •

٤ ــ اعداد الاشجار لحمل الثمار الجديدة •

ويشمل التقليم الصيفي العمليات الآتية :

١ ــ ازالة السرطانات (الفراخ المائية) •

٢ ــ القطف •

٣ ــ التقضيب الطرفي (التطويش أو الخصي) وهو ازالة البرعم الطرفي او القمة النامية •

٤ ــ التوريق •

٥ ــ خف العناقيد •

٦ ــ خف الثمار في العناقيد •

والغرض من التقليم في الكرمة هو :

١ ــ تجديد الافرع الثمرية لان الثمار لا تتشكل الا على افرع حديثة •

٢ ــ وقف النمو المتطرف في العنب •

٣ ــ ازالة الفروع المتزاحمة وغير الناضجة التي لا تثمر •

٤ ــ ازالة الاجزاء المصابة بامراض •

٥ ــ تقوية الاشجار والمحافظة على جودة الثمر وتحسينه •

وقت التقليم :

يحصل ضرر للاشجار التي تقلم قبل وقوف العصارة او بعد جريانها ، أما التي تقلم وقت وقوف العصارة فهي التي يجود نموها وتعطي ثمرا غزيرا لان الغذاء يكون قد اكتمل تجمعه في الفروع وتركز • وأحسن وقت هو بعد سقوط الاوراق في اواخر شهر كانون الثاني وأوائل شهر شباط في البلاد المعتدلة وفي اواخر شباط في المناطق الباردة •

خف الثمـار :

يعمد كثير من اصحاب الكروم الى خف ثمار العنب فيستخدمون البنات لخفها وذلك لطول بالهن ولرخص اجورهن وتكون نتيجة الخف هذه كبر حجم الثمار وانتظامها وتحسين لونها ونضجها في وقت واحد •

تعهد شجيرات الكرمة

الري :

لا تروى الكرمة في الاقليم السوري الا في بعض المناطق التي تكون امطارها قليلة • أما باقي المناطق السورية مثل السواحل وحلب وشرقي حمص فالكرمة تنجح بلا ري في الاراضي البعلية •

الحراثـة :

تحرث ارض الكرم في اكثر المناطق السورية مرتين ، الاولى في الشتاء والثانية في الربيع • وفي بعض المناطق تقلب الارض مرة واحدة بالمر • يجب ازالة الاعشاب الضارة النامية حول الكرمة وجعل التراب السطحي متخلخلا دائما ليمنع انطلاق الماء على شكل بخار •

التسميـد :

تسمد الكرمة بالسماد البلدي بمعدل ٢,٥ ــ ٣ طن للـدونم الواحـد بالاضافة الى نترات الصودا ١٢ ــ ١٥ كغ وسوبر فسفات ٣٠ ــ ٤٠ كـغ وكبريتات البوتاسيوم ٢٠ ــ ٣٠ كغ وذلك للدونم الواحد • ويمكن عوضا عن نترات الصود استعمال كبريتات النشادر بمعدل ٢٠ كغ للدونم الواحد وتضاف الكميات السابقة كل ٢ ــ ٥ سنوات مرة واحدة . ويستحسن وضع مخلفات صناعة الدبس للكرمة •

جني الثمر ومقدار المحصول :

يجب العناية بجني الثمر ونقله الى الاسواق التجارية • من أجل ذلك يقطع العنقود بعد تمام نضجه بمقص البستاني وتنقى وتطرح الثمار المجروحة أو المصابة بأي مرض ثم توضع العناقيد بدقة في سلال وصناديق بعد أن يغطى قعرها وجوانبها بأوراق العنب • ويجب أن لاتلمس الثمار باليد بل تحمـل العناقيد بواسطة الشنمراخ أي محور العنقود دائما •

ويختلف المحصول بالنظر الى درجة خصب الارض والعناية التي يبديها المزارع وعمر الكرمة •

تبتدىء الكرمة بالحمل في السنة الخامسة ولا يكون المحصول كبيرا الا بعد السنة العـاشرة ويكون احسـن محصول بين ١٥ ــ ٥٠ سنة ويتراوح المحصول في الكرم المعتنى به بين ١٠٠٠ ــ ٢٠٠٠ كغ من العنب في الدنم •

الفصل الخامس

التين

الموطـن :

قال العالم دوكاندول : ان التين البري ينبت اليوم في منطقة واسعة تقع سورية في وسطها ، وهذه المنطقة تبدأ شرقا من بلاد العجم والافغان وتدخل ضمنها البلاد الواقعة حوالي البحر الابيض المتوسط • وقال آخرون : ان موطن التين في سورية والاناضول وانه انتقل منها الى شمالي افريقيا منذ زمن قديم• وقد وجد على الآثار المصرية في مقابر سقارة بجوار الاهرام شكل شجرتين من التين على كل واحدة منهما رجل متسلق يجني منها الثمر • والمعروف ان قدماء المصريين كانوا يستعملون عصارته البنية في الطب •

الوصف النباتي :

التين من العائلة التوتية او التينية (نجيرية) Moraceae متساقطة الاوراق شتاء تعلو من ٨ ـــ ١٠ امتار في الاقليم السوري والبلاد الاخرى التي تتوفر فيها الحرارة الكافية ، وتبقى قصيرة في البلاد الباردة • خشبها خفيف مسامي اصفر اللون •

راحيـــة كبيرة ، حلزونيـــة الوضع ، ذات اعـــاق طويلـــة ، يختلف شكل الورقـــة باختـــلاف الصنف ، فهـــي في التـــين الاحمـــر مثـــلا ثلاثيـــة

الاوراق :

الفصوص الغائرة الى الثلث في الغالب ، وكاملة في النادر ، خصوصـــا في الاوراق الحديثة ، وخماسية الفصوص الغائرة الى النصف في التين الابيض ، وتكون خماسية الفصوص الغائرة الى الثلثين في التين الكهرمائي ، وتكون

منبسطة وعريضة في الاحمر وقائمة وسميكة في الابيض ومبسطة ومتدلية ورفيعة في الكهرمائي ، ملمس الورقة خشن وبري •

البراعـم :

ثخينة رأسها حاد ، اما الفروع والاغصان فغليظة ممتلئة بنخاع كبير ومحتوية على عصارة لبنية حريفة محرقة تجمد في الهواء ويستخرج منها نوع من المطاط •

ثمرة التين :

قبل نضجها هي نورة تحول شمراخها القصير وتكون بنتيجة ذلك تجويف تنشأ داخله عدة ازهار مذكرة واخرى مؤنثة ، فالازهار الذكرية تكون في قمة التينة بالقرب من فوهتها وتكون كل منها مكونة من ثلاث سبلات وثلاثـة اسدية تملأ معظم التجويف • وتتكون الزهرة من خمس بتلات وكربلة واحدة وعند النضج يغلظ القرص المتحول ويصبح لحميا وهذا ما يحلو أكله • اما الازهار المؤنثة داخل هذا القرص فتكوّن كل منها ثمرة فقيرة محتوية على بذرة صغيرة ، ويتكون من المجموع ثمرة مركبة تسمى التينة • تخرج هذه النورة من آباط الاوراق وهي ما تسمى بتين الورقة وتكون كبيرة الحجم ، او تخرج على شكل نورة محدودة في نهاية الفروع •

في بعض الاصناف تكون النورة ذكرية فقط محمولة على شجرة تين مذكرة كما في التين البري او ما يعرف باسم الكابري ، بينما الازهار المؤنثة تكون في نورة على شجرة اخرى كما في التين الازمرلي ، الذي يحتاج لتلقيحه وجود فروع من التين الكابري عليها ثمارها ، وتعلق في الشجرة ، او وجود اشجار من التين الكابري مغروسة بين اشجار التين الازمرلي بغية التلقيح الخلطي الذي يحصل عادة بواسطـة حشرة تعرف باسـم بلاستوفاجا سيكاموراي Plastofaga Cycamorii التي تخرج من الازهار الوسطى من النورة وتمر بين الازهار المذكرة فتحمل على جسمها واجنحتها لقاح الازهار المذكرة وتنتقل الى نورات الازهار المؤنثة في التين الازمرلي فتلقحها •

الاقليم :

يجود التين في البلاد الواقعة حول حوض البحر الابيض المتوسط لان

هذه الشجرة تستفيد من رطوبة الهواء وتنتعش بالرغم من ان الامطار تنقطع في اشهر الصيف والخريف •

ان عامل المطر هو من أهم العوامل المحددة لزراعة التين في المناطق البعلية ويقرر الزراعيون بأن التين يتطلب حدا ادنى من الامطار يتراوح بين ٣٠٠ ــ ٤٠٠ مم في السنة وفي المواقع المناسبة فان هذا النبات يقتنع بكمية متوسطة من الامطار تساوي حوالي ٣٠٠ مم •

اما بخصوص الحرارة فتنحصر زراعة التين عادة في المناطق ذات الاقليم المعتدل الحار وذات الصيف الطويل والحار والجاف نسبيا وان اشد ماتخشاه هذه الشجرة هو البرد والصقيع •

قلما تشكل الحرارة العظمى خطرا على التين في الاقليم السوري ، غير انه لوحظ بأن موجات الحر خلال فترة العقد تؤثر على الثمار التي يسقط منها الكثير • والتين يتحمل البرودة حتى ــ ١٠م دون اي ضرر فهو اشد مقاومة من الزيتون ولذلك فان زراعته توجد في مناطق اكثر ارتفاعا وتصل زراعته حتى علو ١٥٠٠م عن سطح البحر والصقيع الشديد من شأنه ان يتلف الاقسام الهوائية من الاشجار ، اما الارومات فهي أشد مقاومة من غيرها بحيث انه اذا تلفت الفروع والاغصان بتأثير البرد نبت من الارومة فروع جديدة •

التربة :

تصلح جميع الاتربة لزراعة التين ، فهذه الشجرة تنجح في الاراضي الصخرية السطحية لان جذورها تضرب في الارض الى مدى بعيد ، ومع ذلك فان هذه الاشجار ترجح الاراضي العميقة الغنية غير الرطبة • ويجب لنمو هذه الاشجار نمواً حسناً ان يحوي التراب على نسبة كافية من المواد الكلسية التي تعتبر متوفرة في معظم الاراضي السورية •

مناطق زراعة التين في الاقليم السوري :

يأتي التين في الدرجة الثالثة بين الاشجار المثمرة المزروعة في الاقليم السوري وذلك بعد شجرتي الزيتون والكرمة •

وتصادف هذه الشجرة في جميع المناطق السورية ماعدا منطقة الباديــة والجرودة والجبال المرتفعة (التي يزيد ارتفاعها عن ١٥٠٠ م) وهي اكثر ما تنتشر في المناطق الساحلية حيث تقارب المساحة المزروعة هناك نصف المساحة المزروعة في الاقلم السوري ٠

الاصنــاف :

للتين في بلادنا اصناف كثيرة أهمها :

١ ـــ البياضي : يقال له البعل وهو من أهم الانواع في سورية ، الثمرة متوسطة الحجم ، كروية الشكل ، لبها ابيض سكري معطر ، وبذورها صغيرة ، وقشرتها بيضاء رقيقة ، تنضج في آب وايلول يؤكل طازجا ومجففا ٠

٢ ـــ البقراتي : ثمرته ثخينة مستطيلة لبها احمر سكري لذيذ وقشرتها خضراء غليظة تنضج في آب وتؤكل طازجة ٠

٣ ـــ الشتوي : ثمرته متوسطة الحجم ، مستطيلة ، لبها احمر سكري الطعم يتخلله شيء من الحموضة ، وقشرتها خضراء غليظة قاسية ، سطحها أملس ٠ تنضج في تشرين الاول وتشرين الثاني وتؤكل طازجة ٠

٤ ـــ السوادي او السوداني : الثمرة متوسطة مستديرة ، لبها احمر حلو المذاق ، قشرتها سوداء ورفيعة ، فيها بعض المرار ، تنضج في آب وايلول وتؤكل طازجة ٠

٥ ـــ ثمر قنديل : ثمرته ثخينة لبها ضارب الى الاحمرار ، لذيذ الطعم ، وقشرته ضاربة الى اللون البنفسجي ، تنضج في آب وتؤكل طازجة او مجففة في بضع المناطق ٠

٦ ـــ الحميري : ثمرته ثخينة ، لبها ضارب الى الحمرة ، وقشرتها قاتمة حمراء لذيذة الطعم ، تنضج في آب وتؤكل طازجة ٠

٧ ـــ الخضيري او الكهرمائي : ثمرته سكرية لذيذة ، لبها غض لذيــذ وقشرتها ضاربة الى الخضرة ، تنضج في آخر تموز وآب وتؤكل طازجة ٠

٨ ـ كعب الغزال : ثمرته متوسطة ، لبها احمر ، وقشرتها خضراء على احمرار ، تنضج في آب وايلول وتؤكل طازجة .

٩ ـ الشحماني : ثمرته اكبر من متوسطة ، لبها ابيض ، وقشرتها خضراء ضاربة الى الاصفرار ، تنضج في آب وتؤكل طازجة ومجففة .

١٠ ـ الازمرلي : ثمرة كبيرة ، قشرتها بيضاء على اصفرار ، لبها ابيض عسلي ، قليل البذور ، حلو المذاق ، النورة لا تلقح بذاتها بل يجب ان يغرس بين اشجار هذا الصنف نوع بري ليتم الاخصاب ، تنضج الثمرة في آب وتؤكل طازجة او مجففة .

التكاثر :

يتكاثر التين بواسطة البذرة والفسائل والترقيد والعقل والتطعيم :

١ ـ بواسطة البذور : تستخرج البذور من الثمار ويحتفظ بها الى اوائل الربيع اذ تبذر في المشتل ولا تستعمل هذه الطريقة الا لتوليد انواع جديدة .

٢ ـ بواسطة الفسائل : تؤخذ الفسائل النامية حول ارومة شجرة التين وتغرس اما مباشرة في ارض البستان او تربي في المشتل حتى السنة التالية ، حيث تقلع تنقل وتغرس في الارض الزراعية .

٣ ـ بواسطة التراقيد : تستعمل في المحلات المنحدرة حيث تكون الاشجار صغيرة والاغصان قريبة من سطح الارض فيحنى فرع ويرقد وبعد مضي سنة يستطيع الزارع ان يفصل الترقيدة ويغرسها حيث يريد .

٤ ـ بواسطة العقلة : وهي أحسن طريقة لتكاثر التين واسهلها ، والعقلة في التين هي غصن عمره سنتان او ثلاث سنوات ، طوله نحو نصف متر او اكثر ، مقطوع مع عقب من شجرة قوية سليمة من الامراض، فتؤخذ وتغرس اما في المشتل حيث تجعل العقل قريبة من بعضها البعض وبحيث انها تطمر في التراب ولا يترك منها سوى برعمان في كل عقلة ، وبعد ان تتكون الجذور وتصبح صالحة للغرس تنقل في الربيع الثاني او في اواخر الشتاء الى الارض

الدائمة ، او تغرس العقلة مباشرة في الارض الدائمة على مسافة ٧ ـ ٨ أمتار بين الحفرة والثانية ، يستحسن ان يكون حجم الحفرة حوالي متر مكعب ، ويستحسن تغطية رأس كل عقلة في الاراضي البعلية بقليل من اوراق الاشجار او الاعشاب اليابسة والتراب خشية ان تضرها اشعة الشمس في الربيع •

التطعيم :

اذا كان لدينا شجرة حملها قليل او كان صنفها رديئا ، فيجب اللجوء الى التطعيم بالبرعمة اذا كانت الشجرة صغيرة وقشرتها ملساء ، او بالقلم اذا كانت كبيرة ، على ان تزال الفسائل التي تتكاثر حولها •

تعهد المغروسات

الحراثة والتسميد :

تحرث ارض التين مرتين او ثلاث مرات في كل سنة على ان تكون الحرثة الاولى في الخريف والثانية في الشتاء والثالثة في الربيع • اما كمية السماد البلدي التي يجب ان تعطى للشجرة فهي ٣٠ ـ ٥٠ كغ حسب حجم الشجرة وفي كل سنتين وان يطمر هذا السماد في حفرة حول الشجرة كما في الزيتون•

السقاية :

يتحمل التين الجفاف ، واذا توفر الماء يسقى التين في الشروط العادية ثلاث مرات في السنة ، الرية الاولى قبل الازهار بـ ٢ ـ ٣ اسابيع ، والرية الثانية عندما تصبح الثمار في ثلث او منتصف حجمها ، والرية الثالثة عند اكتمال النمو او في النصف الاول من ايلول • ويمكن زيادة عدد هذه الريات او انقاصها حسب توفر المياه او عدم توفرها ونوع التربة والمنطقة وكمية الامطار وتوزيعها •

التقليم :

لا يقلم التين عادة في الاقليم السوري ، بل يترك لنموه الطبيعي ، اما في الولايات المتحدة والبلاد التي تغرس التين فانه يقلم ليعطي اكبر محصول • والطريقة الاكثر اتباعا في التقليم الثمري للتين تتلخص في ازالة القمم النامية ،

وقد جربت طريقة تقليـم التين في فلسطين فأتت بأحسن النتـائج واعطت محصولا جيدا •

ومن فوائد ازالة قمم الفروع (الخصي) في التين ما يأتي :

١ ـ ان يشكل الفرع المقلم من ٤ ـ ٦ فروع حديثة يحمل كل منها من ٤ ـ ٦ ثمرات من التين المبكر (تينة الورقة) •

٢ ـ تمتلىء الشجرة عرضيا بالفروع الجانبية وتحدث ظلا تنضج تحته الثمار على مهل •

٣ ـ تكثر العقل الطرفية نتيجة نمو فروع جانبية كثيرةوبذا يمكن الحصول على عدد وافر منها لاكثار التين بالعقلة •

٤ ـ الفروع التي لم تقلم تحمل من ٤ ـ ٦ ثمرات من التين المبكر فقط ولا تشكل فروعا جديدة •

٥ ـ يزيد محصول التين المبكر من ٣ ـ ٤ اضعاف في الاشجار المقلمة عن الاشجار التي لم تقلم •

تتبع في تقليم اشجار التين الطرق الآتية :

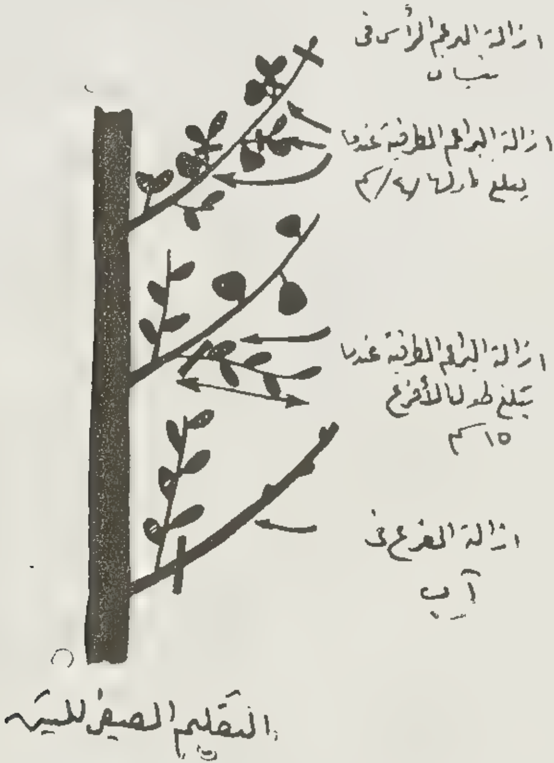
١ ـ تقليم التربيـة :

ويقصد به تقليم الاشجار الصغيرة للحصول على شجرة ذات جـذع قوي يحمل هيكلا يقوى على حمل الثمار بـدون ان تكسر الفروع الكبيرة بسبب تكوين انسجة رخوة اسفنجية عند المفاصل ، يسهل قلعها عن الجـذع عند هبوب الرياح ، ولهذا تظهر فائدة تكوين هيكل رئيسي للشجرة يحمل فروعا منتظمة اشد تماسكا ، ويجري تقليم التربية اما في المشتل ، أو بعد زراعة الاشجار في محلها المستديم خلال السنة الاولى ، فتقطع على ارتفاع نصف متر واحد عن سطح الارض • هذا اذا كانت الشجرة مكونة من ساق واحدة غير متفرعة ، اما اذا كانت قد قلمت تقليم تربية في المشتل وكانت متفرعة وتحتوي

على فرع او اكثر من ثلاثة الى اربعة فروع منتشرة في جميع الجهات ، فتقلم هذه الاشجار على ارتفاع نصف متر ، وفي السنة الثانية تكون الشجرة قد استعدت للاثمار فتقلم تقليم اثمار •

٢ ـ تقليم الاثمار :

يظهر الجزء الاكبر من الثمار على الفروع الحديثة التي نمت في نفس العام وتتكون على الجوانب وفي القمة ، ومن النادر ان تثمر الفروع التي عمرها اكثر من سنة ، وكلما ازدادت الفروع الحديثة كلما ازدادت كمية المحصول • وقد دلت التجارب على ان التقليم الجائر يسبب تأخير نضج المحصول • امـا التقليم الخفيف وهو ازالة جزء من قمة الفروع طولها من ٥ ـ ١٠ سم فانه يؤدي الى زيادة المحصول ، ولذلك يحسن اتباع طريقة التقليم الخفيف في



التقليم الصيفي للتينة

السنوات الاولى للاثمار (من ٣ ـ ٤ سنوات) ، ويستمر على ذلك حتى

تضعف قوة الاثمار في الشجرة ، فتقلم تقليما جائرا فتنمو فروع قوية من اسفل يقل محصولها في السنة الاولى ولكنه يجدد شباب الشجرة وبعدها تتبع طريقة التقليم بنوعيه أثناء الشتاء وقت توقف جريان النسغ • وقد اثبتت التجارب ايضا زيادة محصول الاشجار التي تقلم تقليما خفيفا من ٥٠ ــ ٧٥ ٪ عن محصول الاشجار التي تترك بدون تقليم • وقد يعمل تقليم متوسط بين التقليم الشديد (الجائر) والتقليم الخفيف حتى يحصل توازن بين الاثمار والنمو الخضري • ويقصد بالتقليم الجائر ازالة ثلاثة ارباع الفرع ، وبالمتوسط نصف الفرع ، وبالخفيف ازالة القمة النامية اي التطويش ، وحتى في حالة التقليم الجائر والمتوسط فان نسبة المحصول قد زادت بالنسبة للاشجار التي لم تقلم • ويجب عند اجراء عملية التقليم ملاحظة قوة الاشجار لتقرير كيفية تقليمها اي جائرا او متوسطا او خفيفا حتى لا يضعف المحصول •

المحصول :

تبدأ شجرة التين في الاثمار في السنة الرابعة بعد غرس العقلة ، ويأخذ المحصول في الزيادة شيئا فشيئا في السنين التالية • للتين محصولان : الاول : ويسمى تين الورقة أو المبكر ، ومحصوله قليل ، وينضج في اواخر حزيران واوائل تموز ، في الساحل في اواخر تموز ، واوائل آب في الداخل • وموسمه لا يزيد عن ١٥ يوما ، وثماره تكون كبيرة الحجم • والثاني : يسمى بالصيفي وتبدأ ثماره في التكون بعد تين الورقة بعشرة ايام على الخشب القديم وتنضج بعد شهرين وتبدأ تباشيره في شهر آب ويزداد حتى ايلول •

يكون الازهار متتابعا على الاشجار ، اي انه لا يحصل دفعة واحدة كما في باقي اشجار الفاكهة ، ولهذا السبب يكون على الفرع الواحد ثمار من التين مختلفة الاحجام • فتجمع الثمار كل يومين او ثلاثة ايام مرة في الصباح الباكر لتبقى طازجة • ويعرف نضج الثمرة عندما تكتسب قشرتها لون الصنف الخاص وتحصل شقوق طولانية صغيرة على القشرة وتظهر على عين الثمرة قطرات من سائل سكري ، وتصبح صلابة الثمرة قليلة ، ويتحول طعمها الحامض

في بعض الاصناف الى طعم سكري عطري لذيذ اذا قطفت الثمرة عند تمام النضج •

طرق تعجيل نضج ثمار التين :

اذا اراد المزارع التعجيل في نضج الثمار لقطفها قبل اوانها بعشرة ايام او اكثر وجب عليه ان يقوم بالعمليات التالية :

١ ــ عندما تحمر عين الثمرة يأخذ المزارع قشة ويغمسها في اناء حاوي على مقدار من زيت الزيتون الجيد ثم يرفعها ويضع على تلك العين نقطة صغيرة من الزيت بعد ان يدخل رأس القشة في العين •

٢ ــ يأخذ عدد من ثمار التين البري ويشكلها او يربطها بخيط ويعلقها على الشجرة فتخرج من هذه الثمار حشرة تساعد على سرعة تلقيح ونضج الثمار •

٣ ــ يبتر رأس الفرع الذي تكونت الثمار عليه فيسرع نضجها ويكبر حجمها وتجري هذه العملية عندما تبلغ الثمرة حجم الابهام •

التحليل الكيماوي لثمرة التين :

للتين قيمة غذائية تعادل قيمة الخبز والمثل الشائع يقول : (يوم التين ما في عجين) •

وفيما يلي جدول بالعناصر الغذائية التي يتشكل منها التين الحالي :

العناصر الغذائية	النسبة المئوية
سكر	٥٠ ــ ٥٨
بروتين	٥
نشــاء	٨
مواد دهنية	١
سللوز	٥
رماد (مواد معدنية)	٢ ــ ٣
مــاء	١٧ ــ ٢٤

الفوائد الاقتصادية :

لا تتحمل ثمار التين الطازجة الحفظ كثيرا لذلك تستهلك محليا او تجفف ويجري التجفيف كما يلي :

بعد جني الثمار الناضجة تماما تنتخب الثمار البيضاء وتجفف في الشمس بوضعها على فرشة من القش او الحصير او على شبك غربال على ان تغطى في الليل لحفظها من الرطوبة ثم تقلب مرارا وتكبس واخيرا تفرز الى درجات ، يبعد منها ما يتغير لونه • وكل ٣ كغ من الثمار الطازجة يعطى كيلو واحد من الثمار المجففة • ويبيض التين بتبخيره بغاز ثاني اوكسيد الكبريت ، وتعبأ الثمار مكبوسة في صناديق او اسبتة لطرد الفجوات الهوائية من بينها وتحفظ في مخازن مهواة •

هذا ويعمل من ثمار التين مربى لذيذ • ويصنع من الثمار الرديئة كحول بعد التخمير والتقطير • وفي هنغاريا يصنعون من الثمار الجافة الرديئة بعد حرقها مسحوقا يحل محل القهوة (البن) وفي هايتي يستخدم الفلاحون اوراق التين بعد تجفيفها كنوع من الدخان ، ويقولون ان لدخان اوراق التين رائحة خاصة مقبولة •

وتستعمل ثمار التين في الطب في امراض الصدر وهي ملطفة ، وتنفع في امراض الفم والحلق والجهاز التنفسي كغرغرة او شراب يعطى عصيره مغليا ضد السعال وبعض الحميات •

****

الفصل السادس

الزيتون

الزيتون في التاريخ :

لشجرة الزيتون تاريخ مجيد ، وقصص خيالية دارت حول منشئها وموطنها فقد تناولتها الاساطير كما أتت على ذكرها جميع الكتب السماوية ، حتى ان كثيرا من الشعراء خلدوا ذكرها في قصائدهم ودواوينهم مستهدين بما جاء في القرآن الكريم والانجيل والتوراة ، وقدموا للجماهير في فترات مختلفة شعرا ضمنوه فضل هذه الشجرة وفوائدها الكثيرة للناس •

مثلا : تقول الاساطير اليونانية القديمة ان شجرة الزيتون ذات الاوراق الخضراء الفضية تتجت أثر معركة وقعت بين منيرفا ونبتون ، فقد ضربت الآلهة منيرفا الارض برمحها وهي ممتطية صهوة جوادها فارتفعت منها شجرة زيتون محملة بالثمار •

اما العلم فيقول ان الموطن الاصلي لشجرة الزيتون هو سوريا الطبيعية (سوريا ولبنان وفلسطين) ولا تزال شجرة الزيتون منتشرة في هذه البلاد على حالتها البرية في جميع المناطق الحراجية مثل (الحفة ومصياف وعفرين) التي تحتوي على ملايين من غراس الزيتون البري منتشرة بين بقية الاشجار الحراجية وقد كانت اشجار الزيتون منتشرة اكثر من يومنا هذا في زمن الحيثيين والآموريين والاسرائيليين والفينيقيين • وقد اهتم الفينيقيون كثيرا بزراعة شجرة الزيتون وقدسوها واليهم يرجع الفضل في ادخالها وانتشارها في جنوب اوربا اذ انهم نقلوها اثناء اسفارهم الى مستعمراتهم في شمالي افريقيا •

وقد نقل سيركويس مؤسس أثينـا شجرة الزيتون من مصر الى اليونان وذلك قبل الميلاد بخمسة عشر قرنا ، ويعتبر اليونان اول الشعوب الاوربية التي ادخلت هذه الشجرة الى بلادها فقدسوها واتخذوها رمزا للحكمة والخير والسلام والبركة .

اما فرنسا فقد ادخلت شجرة الزيتون قبل الميلاد بستة قرون .

وقد اهتم الرومان باكثار ونشر الزيتون في امبراطوريتهم المترامية الاطراف وخصوصا في اسبانيا ، ويقال ان شجرة الزيتون دخلت ايطاليا حوالي سنة ٦٢٧ قبل الميلاد ، وازداد انتشارها حيث عمت الحضارة الرومانية في جميع انحاء الشرق الاوسط ، وقد ذكر الاستاذ علي نصوح الطاهر في كتابه (شجرة الزيتون) انه وجد كثيرا من اشجار الزيتون تمت بصلة الى العهد الروماني في فلسطين وقد قاس ابعاد واحدة منها كانت موجودة على طريق (الرامية البقيعة) فكان محيط جذعها عند سطح الارض (١٢) اثني عشر مترا ، ومحيط ساقها على ارتفاع مترين من سطح الارض أكثر من خمسة امتار .

وقد ذكر أبو البقاء عبد الله بن محمد البدري المصري في مؤلفه النفيس (نزهة الانام في محاسن الشام) انه كان يوجد في قرية كفرسوسة ، التابعة لمحافظة دمشق في القرن التاسع الهجري ، اشجار من الزيتون ومعصرة زيت يعود عهدها الى زمن عيسى عليه السلام .

وكذلك اشتهرت قرطبة واشبيلية في الاندلس بزيتونها ومنها انتقل الى شمالي افريقيا بواسطة الفينيقيين .

وقد انتقلت شجرة الزيتون الى مصر عن طريق فلسطين ، ويؤكد العلماء ان ذلك قد تم في أيام الاسرتين التاسعة عشرة والعشرين ، فقد ذكر العـالم الاثري (ماسبيرو) انه وجد في طيبه باقات من اوراق الزيتون حول مومياء يعود عهدها الى ١٢٥٣ سنة قبل الميلاد . ويقال بأن شجرة الزيتون وجدت في مصر قبل تلك المدة ويذكر التاريخ ان سيراكويس مؤسس أثينا هو الذي نقل شجرة الزيتون من مصر الى اليونان في سنة ١٥٨٢ ق م .

وقد بارك الاسلام شجرة الزيتون ، فذكرت في القرآن الكريم ، كما أشاد بذكرها الرسول الاعظم في شتى أحاديثه مما يدل على وجودها في بقعة الجزيرة العربية . فقد قال الله تعالى في كتابه الحكيم :

((اللهُ نورُ السماواتِ والارضِ ، مثلُ نورهِ كمِشكاة فيها مِصباحٌ المصباحُ في زجاجةٍ الزجاجةُ كأنها كوكبٌ دُريٌّ يوقدُ مِن شجَرةٍ مُباركةٍ زيتونةٍ لا شَرقيةٍ ولا غَربيةٍ يكاد زَيتُها يضيء ولو لم تَمسَسهُ نارٌ نورٌ على نورٍ يَهدي الله لنورهِ من يشاءُ ويَضربُ الله الامثالَ للناسِ والله بِكلِّ شيءٍ عليم)) .

وقد قال محمد صلوات الله عليه :

(كلوا الزيت وادهنوا به فإن فيه شفاء من سبعين داء منها الجزام) .

كل هذا يدل على ان العرب قد عرفوا قيمة شجرة الزيتون في العهدين الجاهلي والاسلامي فقد اشتهرت بلاد الشام في وفرة محصول الزيتون ، فاشتهرت حلب وانطاكية والمعرة وحمص . بزيتونها وزيتها كما اشتهرت جبال الخليل بكثافة اشجار الزيتون فيها ، ولا تزال نابلس حتى الآن مركزا مشهورا بوفرة محصول الزيتون والزيت وصنع الصابون ، واذا عدنا الى كتب التاريخ القديمة مثل : (العقد الفريد ، وخطط الشام ، وفتوح الشام ، ونزهة الانام في محاسن الشام ، والحضارة الاسلامية في القرن التاسع الهجري لآدم متز ... الخ) ، نراها زاخرة بالمواضيع والاحاديث التي تتعلق بشجرة الزيتون والتي تدلنا دلالة واضحة على ان هذه الشجرة المباركة كان لها قيمة كبرى لدى مختلف الشعوب لما تنتجه من ثمار وزيت تستعمل في التغذية والاستعمالات الطبية بالاضافة الى خشب الاشجار المعمرة منها الذي كان ولا يزال وقودا مرغوبا .

وقد لاقت هذه الشجرة المباركة كثيرا من عنت الحروب والتدمير والتخريب فانه بالرغم من تقدير الانسان لها فقد أبادها وأهملها وكان من نتيجة ذلك تدني عدد اشجار الزيتون الموجودة في جميع أنحاء العالم .

اما الآن فيوجد في العالم حوالي (٦٠٠) مليون شجرة زيتون موزعة كما

هو مبين في الجدول المرفق بهذا الكتاب في نهاية موضوع اصناف الزيتون المنتشرة في العالم .

وقد قدر متوسط الانتاج العالمي من زيت الزيتون بـ (٨٤٠) ألف طن أي حوالي ٩ ٪ من انتاج الزيوت النباتية وهي كمية تكاد تسد حاجة سكان منطقة البحر الابيض المتوسط الذين تعودوا على استهلاك زيت الزيتون بكميات كبيرة .

اهمية زراعة الزيتون في العالم

وتوزيعها الجغرافي

يعتني جميع سكان العالم بشجرة الزيتون لما لثمارها من أهمية كبرى في التغذية ، وقد اتجهت الانظار نحو هذه الشجرة بعد الحربين العالميتين الاولى والثانية ، وبعد التطور الكبير الذي حدث في النهضة الزراعية العالمية ، وأخذت كل دولة تعمل لادخال هذه الشجرة الى المنطقة التي تلائمها او لزيادة المساحات المغروسة بها ، وادخلت تحسينات كثيرة على طرق الزراعة والتطعيم حتى انه اصبح بالامكان الحصول على حمل من الشجرة بعد مدة خمس سنوات من غرس الشجرة المطعمة في الارض المستديمة .

وتنتشر اليوم شجرة الزيتون انتشارا كبيرا في العالم ، ويعتبر حوض البحر الابيض المتوسط هو المهد الطبيعي لنمو وتكاثر الزيتون بصورة جيدة ، وتفضل دوما المناطق التي لا تهبط فيها درجة الحرارة كثيرا تحت الصفر لان اغلب اصناف الزيتون بصورة عامة تتأثر بالصقيع . ويمكن القول ان شجرة الزيتون تكثر في نصف الكرة الشمالي في المناطق الواقعة بين خطي عرض ٤٤ و ٢٧ وفي نصف الكرة الجنوبي بين خطي عرض ١٥ و ٤٤ .

وقد دلت الاحصاءات الاخيرة التي قامت بها منظمة التغذية والزراعة على ان الزيتون يكثر في المناطق الموجودة حول البحر الابيض المتوسط في المناطق

التي ترتفع عن سطح البحر من ٢٠٠ ــ ٩٠٠ م ، ويقل في امريكا الشمالية والجنوبية وفي جنوب افريقيا وشرقي آسيا •

وقد صنفت البلاد التي تهتم بزراعة الزيتون حسب الدرجات كما يلي :

اسبانيا ، ايطاليا ، البرتغال ، تونس ، تركيا ، سوريا ، لبنان ، فرنسا ، الجزائر ، مراكش ، فلسطين ، طرابلس الغرب ، يوغوسلافيا ، قبرص ، البانيا ، الولايات المتحدة ، جزائر الارخبيل الايطالية ، شيلي ، شرقي الاردن ، ايران ، مصر ، العراق ، البيرو ، الارجنتين ، المكسيك ، استراليا •

فقد زرعت هذه البلاد مناطق واسعة بالنسبة لمساحتها العامة باشجار من الزيتون تنتج سنويا محصولا مرموقا ، وقد بينا المساحات وعدد الاشجار والانتاج لكل دولة في الجدول الملحق في نهاية هذا الموضوع •

اصناف الزيتون المنتشرة في العالم

يوجد في العالم اسماء كثيرة لاصناف الزيتون المنتشرة فيه ، ومن الصعب جدا حصر هذه الاصناف واعطاؤها اسماء ثابتة لا تتغير وذلك لان التجارب العديدة التي ترمي الى ادخال صفات الاصناف الجيدة على باقي الاصناف هي مستمرة دوما على الدوام رغبة في تحسين الصفات لزيادة المحصول •

وان جميع الاسماء التي تعطى للاصناف تستمد من صفة او اكثر من الصفات السائدة او من المنطقة الموجودة بها ، او يطلق عليها اسم الشخص الذي استوردها او الذي ادخل عليها بعض التحسينات •

وسنعمد ، رغبة في تطمين غريزة حب الاطلاع لدى المزارع السوري الذي لا يألو جهدا في تحسين أصنافه ، الى ذكر أهم الاصناف المعروفة بجودة محصولها في أهم مناطق زراعة الزيتون وذلك في الجدول التالي :

اسم الصنف	المنطقة	الصفـات
فردال Verdal	اسبانيا الارجوان الاندلس	هـذا الصنف منتشر في فرنسا ايضـا ـ شجرته متوسطة الحجم الثمرة صغيرة تنضج متأخرة ، نسبة الزيت مناسبة تعطي زيتا ممتـازا وتصلح للتخليل في نفس الوقت . تقاوم الحشرات ، وتصاب بالامراض الفطرية.
كاراسكوينو Carrasqueno	اسبانيا المنطقة الوسطى	هذا الصنف منتشر في فرنسا ايضا،شجرته كبيرة ، الثمرة كبيرة . متوسطة النضج .
بيكودو Picudo	الاندلس الشرقية والاقاليم الباردة	يعرف في فرنسا باسم بيكوال ، شجرته جيدة النمو ، الثمرة متوسطة الحجم متأخر الازهار والنضج ، كثير الانتشار في اسبانيا.
سيفيلانو Sevillano	اسبانيا اشبيلية	صنف مشهور جدا لصلاحية ثماره للتخليل، شجرتـه جيدة النمو ، الثمرة بيضاويـة مستديرة بانتظام ، لونها اخضر داكن عليها نمش ، النواة كبيرة ، غير مقاوم للحشرات ولا سيما لذبابة الزيتون . ادخل هذا الصنف الى الـولايات المتحـدة وفلسطين .
مانزانيللو Manzanillo	اسبانيا اشبيلية	شجرته متوسطة الحجم ، الثمرة متوسطة ايضـا ، حمله غزير ، ثماره تصلح لـلاكل بصورة خاصة .
كوراتينا Caratina	ايطاليـا	صنف مرغوب لانه يقاوم الصقيع ، شجرته متوسطة الحجم وكذلك ثمرته ، يستخرج من ثماره الغزيرة زيت ممتاز .

اسم الصنف	المنطقة	الصفـات
فرانتويو Frantoio	ايطاليـا	اكثر الاصناف انتشارا في ايطاليا ، الثمرة ملساء صغيرة تزن من ٢ ـ ٥ غرامات لونها اخضر فـاتح قبل النضج واسود بعـده . يحتوي هذا الصنف على ٣٥٪ من الزيت لذلك كان مرغوبا جدا . وقـد ادخل الى حقول الزيتون في فلسطين .
ليتسيو Leccio	ايطاليـا	ادخل هذا الصنف الى فلسطين فنجح نجاحا باهرا . هذا الصنف منتشر جدا في ايطاليا لجودة زيته ولنجاحه في المواقع الفقيرة والشديدة الرياح ولمقاومتـه للصقيع ولغزارة اثماره ، الثمرة متوسطة الحجم عصيره غزير الزيت.
اسكولانا Ascalana	ايطاليـا	صنف تصلح ثماره للاكل ، وهو مرغوب جدا في ايطاليا ، الثمرة كبيرة لحمية ، وقد ادخل الى فلسطين ونجح فيها وهو يحتاج الى تربة عميقة وخصبة .
مورينيلو Morinello	ايطاليا ، السهول الساحلية	يعرف ايضا باسم مورايولو ، كاربونسيلا ، صنف مقاوم للرياح والبرد قوي النمو نسبة الزيت فيه مرتفعة ادخل الى فلسطين ولاقى نجاحا .
نوسيللارا Nocellara	صقليا	يوجد هذا الصنف في جزيرة صقليا ، ينتج زيتونا يصلح للتخليل .
كورونايكي Coronayki	اليونان مقاطعات مسيني	شجرته متوسطة النمو ، الثمرة صغيرة تعطي زيتا قليـلا وفاخرا ، يعتبر هـذا الصنف مبكرا ، يجود في افقر الاراضي .
كوروفوليا Corofolia	اليونان سيفالونيا	شجرته كبيرة عالية ، الثمار غزيرة صغيرة تعطي زيتا مناسبا .

اسم الصنف	المنطقة	الصفـات
دافنويليا Dafnoylia	اليونان جزيرة كورفو	صنف قوي جدا ، غزير الاثمار ، يجود حتى في الاراضي الفقيرة .
كاريدوليا Caridolia	اليونان امفيا	صنف منتشر جـدا ، ثماره تصلح للاكـل ولاستخراج الزيت .
سترافوليا Strafolia	اليونان وايجه	صنف منتشر في جزر ايجه ، ثماره تصلح للاكل ، نسبة الزيت فيها قليلة .
البيكولين Picoline	فرنسا	شجرته متوسطة النمو ، الاغصان فيها افقية ذات لون رمـادي مصفر ، الفسائـل حول الجذع قليلة جدا ، الاوراق رمحية متوسطة الطول ، الثمرة متوسطة الحجم بيضاويـة ذات لون اخضر محمر قبل النضج واسود محمر بعده ، متوسطة الزيت تصلح للتخليل . هذا الصنف مقاوم للامراض وللتقليم الشديد . انتاجه منتظم يحتاج الى تسميد وتقليم .
اوليفيير Olivière	فرنسا الجزائر مونبيليه	شجرته قوية معمرة ذات فروع افقية متدلية نحو الارض ، رمادية اللون ، الاوراق رمحية بيضاوية مستطيلة ، الثمرة متوسطة الحجم مخروطية الشكل تقريبا تنتهي بطرف حاد بارز ، لونها اخضر محمر قبل النضج واسود مزرق بعده ، نسبة الزيت فيها تتراوح بين ١٧ ــ ٢١٪ ، يتحمل هـذا الصنف البرد ولا يجود الا في الاراضي الخصبة .
البيجال Pigale	فرنسا مونبيليه	شجرته ضخمة وقوية معمرة ، تعطي اخلافا جذعية كثيرة ، اغصانها كبيرة وقوية متدلية رمادية والعقـد فيها غير بارزة . الاوراق رمحية قصيرة قليلة العرض ، الثمرة متوسطة الحجم ذات لون احمر قبل النضج واسود بعده . قليلة العصارة ، متأخرة النضج .

اسم الصنف	المنطقة	الصفـات
آربكين Arbequine	فرنسا	صنف من اصل اسباني ، يثمر بسرعةويعطي محصولا منتظمـا ، الثمرة صغـيرة غنيـة بالزيت الجيد .
روجيه Rogé	فرنسا لانجدوك	شجرته قويةجدا معمرة ذات فروع اساسية افقية او منبسطة ، الشكل العام للشجرة كروي ، تعطي اخلافا جذعية كثيرة وقوية . الاوراق رمحيـة قصيرة ذات لون اخضر ، الثمرة ذات حجم اقل من المتوسط ، ذات لون احمر فاتح قبل النضج واسود محمر بعده . هذا الصنف نجح في الاراضي الفقيرة وبين الصخور الكلسية ، مقاوم للبرد . يعطي هذا الصنف زيتا متوسط الجودة وتصلح ثماره للتخليل .
كورينال Corinal	فرنسا لانجدوك بروفانس	شجرته قوية جدا كبيرة الحجم جميلةالمنظر، يشبه منظرها العـام شجرة الصفصـاف المستحي ، ذات اغصان متدلية عموديا نحو الارض . لون الاغصان الفتية رماديوالمسنة اصفر باهت يميل للاخضرار ، الاوراقرمحية بيضاوية طويلة رفيعة النهاية ذات لوناخضر فاتح . الثمرة متوسطـة الحجم ذات لون احمر قبـل النضج واسود داكن بعـده ، متوسطة النضج . يمتاز هذا الصنف بغزارة حمله وجودةزيته لكنه يحتاج الى اراض خصبة .
لـوك Luques	فرنسا مونبيليه	شجرته متوسطة الحجم ، الثمرة ذات لب سميك ناعم ، ثماره تستعمل للتخليل وهي مبكرة النضج .

اسم الصنف	المنطقة	الصفـات
فردال Verdale	فرنسا لانجدوك مونبيليه	شجرته محدودة النمو ذات حجم صغير ، ثماره تستعمل للتخليل فقط ، يعتبر هذا الصنف غير مقاوم للبرودة وغيرمرغوب فيه.
ميسيون Mission	كاليفورنيا الولايات المتحدة	صنف مستورد من بلاد المكسيك شجرته ذات نمو جيد ، يعتبر من الاصناف التي تصلح ثمارها للزيت والتخليل . الثمرة بيضاوية متوسطة الحجم . هذا الصنف منتشر بكثرة في الولايات المتحدة نظرا لجودة صفاته ولمقاومته لمرض السل .
اسكولانو Ascolano	الولايات المتحدة	صنف مستورد من ايطاليا تصلح ثماره الكبيرة الحجم للتخليل .
سفيلانو مانزانيلا	الولايات المتحدة	صنفان مستوردان من اسبانيا تصلح ثمارهما للتخليل .
بيكولين Picoline	الولايات المتحدة	صنف ذو ثمرة صغيرة يستعمل للتخليل في الاستهلاك المحلي .
السوري الصوري او البياضي او الرومي	قدس ـ سامرة اللد ـ الرمله	اسماء مختلفة لصنف الصوري في عدة مناطق ، وهو من اكثر الاصناف انتشارا في فلسطين نظرا لاحتوائه على نسبة عالية من الزيت ، وقد فاق بجودته جميع الاصناف الاجنبية المستوردة . شجرته قوية ذات جذع اسطواني ، الفروع الاساسية فضية والاغصان رمادية فضية بعضها متدل والبعض صاعد او صاعد مائل. الاوراق متوسطة الطول رمحية منتهية بابرة حادة ، السطح العلوي اخضر والسفلي فضي. الثمرة بيضاوية لونها اخضر ثم بنفسجي قبل النضج واسود لامع بعده . الثمرة عصارية تعطي زيتا ممتازا . هذا الصنف مقاوم للامراض والحشرات .

اسم الصنف	المنطقة	الصفات
النبالي	جنين ـ نابلس طولكرم ـ الرمله اللد ـ رام الله	أهم الاصناف وأكثرها انتشارا في فلسطين مع الصوري ، شجرته قويـة ذات فروع صاعدة او ممتدة جانبياً ومتدلية وهي ذات لون رمادي . الاوراق متوسطة رمحية عريضة ذات لون اخضر داكن تنتهي بطرف مسنن . الثمرة بيضاوية مضلعة ، لونها اخضر قبل النضوج اسود تماما بعده . الثمرة عصيرية نسبة الزيت فيها تصل الى ٢٥ ٪ وقد تصل الى ٤٠ ٪ في السهول اذا توفر المطر . هذا الصنف مقاوم للامراض والحشرات رغم اصابته بذبابة الزيتون .
المليصي اوالصري	اللد والرمله القدس ـ سامره الجليل ـ عجلون	يشغل هذا الصنف ما يقرب من ١٥ ٪ من المساحات المزروعة بالزيتون وهو منتشر تماماً في الجهات المذكورة ، ويفضل بصورة خاصة الاراضي الثقيلة ويقاوم الجفاف وقلة الامطار . شجرته قوية ذات جذع رمادي ، وهي ذات فروع واغصان صاعدة . الاوراق رمحية خضراء وسطحها السفلي فضي . الثمرة متوسطة الحجم او صغيرة وهي تكون فردية او زوجية وتعطي زيتا بنسبة ١٨ ـ ٢٥ ٪ . يعتبر من افخر الزيتون في فلسطين تستعمل الثمار للتعطين ولا تصلح للتخليل .
الشملالي التونسي	تونس موزتاج	هو عبارة عن عدة سلالات منتشرة في جميع اجزاء الاندلس وهو يعطي زيتا بنسبة جيدة .
شملالي صفاقس	تونس منطقة الساحل	من اصناف الزيت الجيدة يشغل تقريبا اربعة اخماس المساحات المغروسة بالزيتون، ثمرته صغيرة بيضاوية .

اسم الصنف	المنطقة	الصفـات
الرجو	حراج زينون تونس وسليمان طبوريه ـ بيزرته	صنف متأخر النضج ، يعطي ثمارا صغيرة غزيرة . مقاوم للحشرات والامراض .
التفاحي	مصر	صنف يمتاز بثماره الكروية التي تبلغ في حجمها الجوزة الكبيرة ، لون الثمرة أخضر فاتح ويصبح بنفسجياغامقابعدتمامالنضج. ثمار هذا الصنف تصلح للتخليل فقط وهي سريعة العطب لاتصلح للتصدير .
العجيزي الشامي والعقصي	مصر الوجه البحري	هذان الصنفان يشبهـان الجلط الشامي ، الثمار لاتصلح الا للتخليل ، ثمرة العجيزي الشامي مستطيلة والقمة مدببة ولها نتوءعند القاعدة تشبه الشفتين ، وثمرة العجيزي العقصي تشبه العجيزيالشامي الا انهااصغر حجما وأشد خضرة .
البلدي	مصر الوجه البحري	ثماره مستطيلة منتفخة في الوسط ، لونها اخضر فاتح وعند اقتراب النضجتظهرعليها بقع بنفسجية ، وينضج الجزء العلويالقريب من القمة قبل الجزء السفلي ، وتكبر البقع حتى تعم الثمرة كلها .
القبرصي	مصر الوجه البحري	ثماره صغيرة متطاولة لونها اخضر فاتـح يتحول عند النضج الى لون نحاسي وهو صنف رديء وكثير المرارة .
الشملالي،المورنيللو الفرانتيو اكتوبري شتوي	مصر الوجه البحري	اصناف مستوردة تصلح للزيتفقط وأهمها الشملالي فهو قوي النمو وفير المحصول تتراوح نسبة الزيت فيه ١٥ ـ ٢٥ ٪ .
مشن منزنيللو	مصر الوجه البحري	اصناف مستوردة تصلح للزيت والتخليل بنفس الوقت .

ملاحظات تتعلق بأصناف الزيتون في العالم :

١ ــ ان جو فلسطين يعتبر مناسبا لزراعة الزيتون سواء أكان بعـلاً أو سقياً ، فيزرع بعلاً حتى ارتفاع ٩٠٠م عن سطح البحر على مرتفعات صفد ، كما انه يزرع مروياً في اريحا الواقعة على انخفاض ٣٩٢م تحت سطح البحر ، مع العلم ان الزيتون لا ينجح بعلياً اذا قلت كمية الامطار عن ٣٠٠ مم سنويا .

٢ ــ يوجد في فلسطين أصناف كثيرة من الزيتون المحلية والمستوردة ، ولكننا اقتصرنا على الاصناف المهمة فقط التي تعتبر اساسية لهذه الزراعة .

فقد ادخل الى فلسطين أصناف أجنبية أهمها : السيفلانو Sevilano مـن اسبانيا وجروساد سبانيـة Grossa d'espagna والاسـكولانو Ascalano والسانتا كاترينا Santa Catrina من ايطاليا وفردال Verdal مـن فرنسا وقد لاقت هذه الاصناف نجاحا في المناطق التي ادخلت اليها ، وجميع هـذه الاصناف تصلح للتخليل .

كما ادخل اليها الشملالي من تونس والتل من الجزائر وفورنتويو من ايطاليا وكلها تصلح للزيت .

٣ ــ تعتبر اسبانيا من أهم بلاد العالم في انتاج الزيت والزيتون ، ويزرع الزيتون بعلاً ونادرا ما يزرع سقياً ، ويزرع عادة مختلطا مع الكرمة واللوزيات والخروب والبندق ، ويزرع تحت اشجار الزيتون الحبوب والبقول .

٤ ــ تعتبر زراعة الزيتون في الولايات المتحدة حديثة وان جميع الاصناف الموجودة فيها مستوردة من اوربا .

٥ ــ اهتم قدماء المصريين بزراعة الزيتون وانتشرت زراعته حينذاك في منطقة مديرية القليوبية وكانت زراعته منتشرة في أيام الفتح العربي ، ويقال ان الطريق بين مصر والجزائر في شمال افريقيا كانت مزروعة باشجار الزيتون والنخيـل .

وفي عهد محمد علي باشا انتشرت زراعة الزيتون في مصر لاسيما في المناطق المجاورة للصحراء الغربية وفي مديرية الفيوم واتسع نطاقها حتى بلغت المساحة في عهده ٢٠ الف فدان مصري فيها مليوني شجرة ، تناقصت بعد ذلك لاهمالها حتى بلغت المساحة المزروعة ٢٠٠٠ فدان فيها ما يقرب من ٩٠,٠٠٠ تسعين الف شجرة ٠

٦ ـ لا تزال التجارب التي أجريت على مدى نجاح الاصناف الاوروبية في سوريا محدودة ، ويعمل قسم البستنة الشجرية على تجربة بعض الاصناف الاجنبية في محطات التجارب ولدى كبار المزارعين الذين أخذوا يميلون لادخال الاصناف الايطالية بصورة خاصة وذلك في محافظتي دمشق واللاذقية ٠ وقد اهتمت وزارة الزراعة في الاقليم السوري أخيرا بمراقبة الاصناف الايطالية المستوردة بعد ان ظهرت عليها اصابات بالحشرة القطنية ، والحشرة السوداء ٠

[illegible]روعة بالزيتون في [illegible] ونسجها حسب احصاء عام ١٩٥٠

[illegible] احصاء قامت به محطة تجارب [illegible] الزيتون في كاليفورنيا

اسم البلد	عدد الاشجار المثمرة بالمليون	المساحة المزروعة باشجار الزيتون بالمليون فدان	متوسط عدد الاشجار في الفدان	متوسط انتاج الشجرة بالارطال الانكليزية	متوسط انتاج السنوي بالآلاف الاطنان من الزيتون	بالنسبة للانتاج العالمي ٪	متوسط انتاج زيتون الزيت بالآلاف الاطنان	متوسط انتاج زيتون التخليل بالآلاف الاطنان	زيت الزيتون بالآلاف الاطنان
اسبانيا	١٧٩,٣٢٠	٥,١٤٢	٣٦	٢٠,٠	١,٩٥٩,٤	٣٧,٦	١,٨٩٣	٦٦,٦	٣٩٧
ايطاليا	١٥٨,٦١٢	٤,٩٠٠	٣٤	١٧,٥	١,٠٦٣,٨	٢٠,١	١,٠١٩	٣٨,٨	٢٨٤
اليونان	٧٠,٠٠٠	١,٢٥٠	٦٠	٤٤,٠	٦٦٩,٠	١٣,٢	٦١٦,٣	٦١٦,٦	١٣٣
البرتغال	٣٢,٠٠٠	١,٢٨٣	٣٦	٣٤,٣	٤٩٥,٠	٩,٤	٩٨٣,٤	١٥,٤	٩٠
تركيا	٢٨,٤٥١	٠,٦٧٠	٤٣	١٧,٦	١٩٦,٢	٣,٧	٢٥,٢	١٧١,٠	٣٢
تونس	١٤,٧٠٩	١,٤٨٢	١٤	٢٩,٠	٣٣٠,٠	٦,٢	٣٣٠,٠	—	٦٦
فرنسا	١٢,٥٠٠	٠,١٩٨	٤٥	١٤,٣	٤٩,٥	٠,٩	٤٤,٠	٥,٥	٩
مراكش	٨,٩٣٨	٠,١٧٠	٦٠	١٧,٣	٢٨,٢	١,٣	٠٠٠	٠٠٠	١٢
الجزائر	٨,٥٠٠	٠,٢٢٢	٢٠	٣٣,٠	١٤٣,٣	٢,٧	١٣٢,٣	١١,٠	١٦
الاقليم السوري	٦,٠٤١	٠,١٧٣	٥٠	٣٣,٠	١١٠,٠	٢,١	١٠٢,٣	٧,٧	١٠
يوغوسلافيا	٤,٧٠٠	٠,١٤٨	٣٢	١٤,٣	٣٣,٠	٠,٦	—	—	٥
الاردن	٤,٥٠٠	٠,١١١	٤٥	٢٤,٢	٣٥,٢	٠,٧	٣١,٧	٣,٥	٦
الولايات المتحدة الاميركية	٢,١٧١	٠,٠٣١	٧٠	٥٢,٠	٤٧,٠	٠,٩	٢٣,٥	٢٥,٦	٤
قبرص	١,٦٠٠	٠,٠٢٧	٦٠	٩,٠	٧,٣	٠,١	٥,٦	١,٦	١
فلسطين	١,٥٢٩	٠,٠٤٤	٤٢	٥٧,٠	٨,٥	٠,١	٦,٦	٢,٤	٢
الارجنتين	١,٥١٢	٠,١٠٥	٦٣	٢٧,٥	١٢,٩	٠,٢	—	—	—
ليبيا	١,٥٠٠	٠,١٧٠	١٢	٢٩,٠	١١,٠	٠,٢	—	—	٣
شيلي	٠,٤٠٠	٠,٠٢٥	٥٠	٤٤,٠	٥,٧	—	٥,٣	٠,٤	١
الاقليم المصري	٠,١٦٠	٠,٠٠٤	٩٦	٤٥,٠	٦,٠	٠,٠١	١,٥	٤,٥	٠,٠٧
البيرو	٠,٠٣٢	٠,٠٠٠٣٨	٧٥	١٢٤,٠	٢,٠	٠,٠٤	—	—	—
استراليا	٠,٠٢٢	٠,٠٠٠٣٧	٧٠	٤٤,٠	٠,٥	٠,٠١	٠,٥	—	٠,٠٦
المكسيك	٠,٠٢٢	٠,٠٠٠٣٩	٨١	٣١,٤	٠,٣	٠,٠١	—	—	—
اليابان	٠,٠٠٣	٠,٠٠٠١٢	١٣٤	٢٨,٦	٠,٠٥	٠,٠١	٠,٠٥	—	—

ملاحظات : ١ ـ الفدان = ٤٢٠٠ م٢   ٢ ـ الرطل الانجليزي = ٤٤٨ غرام

أهمية زراعة الزيتون في الاقليم السوري

وتوزيعها الجغرافي

تعتبر زراعة الزيتون في الاقليم السوري من الزراعات المهمة التي لها شأن يذكر ، فقد كانت شجرة الزيتون في القديم ولا تزال تدر على اصحابها ثمرا وزيتا يكون ثروة مرموقة لها أهميتها في الميزان الاقتصادي الشخصي والعام فقد كوّن زيت الزيتون في سوريا يوم سمح بتصديره ابّان الحرب العالمية الثانية رقما ذا أهمية كبرى في الاقتصاد السوري .

وقد أخذ المزارع السوري مع تطور النهضة الزراعية الاخيرة يهتم كل الاهتمام بتوسيع المناطق المزروعة بالزيتون، وبتجديد الاشجار الهرمة وبتحسين الاصناف المحلية . وباستعمال الآلات الحديثة لاستخراج الزيت ، وللاستفادة من البيرين (1) وذلك رغبة في تأمين الغذاء من الثمار والزيت ، والوقود من الخشب ، حتى اصبح لزراعة الزيتون في سوريا قيمة تذكر . فقد انتشرت هذه الزراعة في أكثر المحافظات السورية كاللاذقية وحلب ودمشق وحماه وحمص ودرعا والسويداء وازدادت المساحات المزروعة منها لاسيما في المنطقة الساحلية وفي التلال الكلسية الداخلية في منطقة حلب وفي غوطة دمشق حيث تجد شجرة الزيتون مجالا واسعا لنموها . وعلى ذلك فان مناطق زراعة الزيتون في سوريا هي الآتية :

---

(1) البيرين : هو عبارة عن نواة زيت الزيتون مضافا اليها ما تبقى من الالياف الباقية من الطبقة اللحمية المتبقية بعد عملية استخراج الزيت الصالح للاكل .

اولا ــ المنطقة البحرية :

وتشتمل على ثلاثة مراكز رئيسية في محافظة اللاذقية وهي :

أ ــ **اللاذقية :** وتحتل فيها شجرة الزيتون مساحة لاتقل عن ١٠,٠٠٠ عشرة آلاف هكتار مبعثرة على شكل كروم صغيرة على التلال الكلسية التي تفصل وادي نهر الكبير عن السهل الساحلي ، ثم يرتفع الى اعلا الجبل •

ب ــ **مركزا بانياس وطرطوس :** حيث توجد شجرة الزيتون بصورة كثيفة جدا على التلال وعلى سفوح الجبال وبين المناطق الحراجية وفي السهل الساحلي ولا تقل المساحة عن (١٥,٠٠٠) خمسة عشر الف هكتار وفيها امكانيات كبيرة جدا للتوسع •

جـ ــ **مركز صافيتا :** حيث توجد شجرة الزيتون على التلال بصورة كثيفة وتغطي مساحة لاتقل عن (١٢,٠٠٠) اثني عشر الف هكتار • وامكانيات التوسع ايضا كبيرة جدا في هذا الوادي •

ثانيا ــ المنطقة الداخلية :

وفيها مركزان :

أ ــ **مركز حلب :** وتحتل شجرة الزيتون فيه مساحات واسعة على التلال غربي حلب وفي حلب نفسها ، الا ان الظروف الجوية في هذه المنطقة قاسية جـدا وكمية الامطار تتراوح بين ٣٠٠ ــ ٤٠٠ مم بينما لاتقل في الساحل عن (٩٠٠) مم وصيفها حار طويل ، والرطوبة الجوية فيها منخفضة نسبيا ، أما الشتاء فقصير ولكنه قاس جدا • فقد حدث ان انخفضت درجة الحرارة في شتاء ١٩٤٩ ــ ١٩٥٠ الى ٢٧ تحت الصفر مما أدى الى موت معظم اشجار الزيتون تقريبا في المنطقة حتى المعمرة منها التي كان لها من العمر مئات السنين • اما الآن فان كثيرا من الفسائل قد نبتت من جذورها وبدأت تستعيد نشاطها بعد مضي اربع سنوات •

وتبلغ المساحة التي تشغلها اشجار الزيتون :

في اعزاز	٣٠٠٠	**ثلاثة آلاف هكتار**
في عفرين	٣٠٠٠	**ثلاثة آلاف هكتار**
في ادلب وحارم	٥٠٠٠٠	**خمسون الف هكتار**

ب ـ مركز دمشق : حيث توجد كروم زيتون قديمة لاتزيد مساحتها عن (٤٠٠٠) اربعة آلاف هكتار في شمال دمشق وجنوبها وفي المناطق المسقية منها .

وقد بدأ غرس أشجار الزيتون في اماكن مختلفة من سوريا كحمص وحماه والسليمية والسويداء وحوران .

جـ ـ وتوجد بعض اشجار الزيتون في بساتين تدمر كما وجدت بعض اشجار الزيتون في قرية عرنه على جبل الشيخ .

اصناف الزيتون المنتشرة في الاقليم السوري

يوجد في سوريا عدد كبير من اصناف الزيتون المزروعة في مختلف المحافظات السورية وقد وزعت طبيعيا حسب المناطق الملائمة لنموها من حيث التربة وكمية الامطار ويمكن معرفتها وتحديدها بواسطة الشكل العام لاشجارها وتفرعها وبواسطة لون وشكل ثمارها . وقد لوحظ أثناء الدراسات المحلية في مختلف مناطق زراعة الزيتون ان احد الاصناف يطلق عليه عدة اسماء محلية كما انه يطلق اسم واحد على اصناف مختلفة ، لذلك سنعمد في دراستنا الى ذكر الاصناف المهمة بعد ان صنفت حسب صفاتها المورفولوجية والنباتية وحسب اهميتها في المنطقة بالنسبة لقيمتها الغذائية ولنسبة الزيت فيها .

اسم الصنف	المنطقة	نسبة انتشاره في المائة	نسبة الزيت في المائة	الصفات
الخضيري	اللاذقية	٦٠	٢٥ – ٣٠	شكل الشجرة كروي ، الاوراق كثيفة مستطيلة الشكل رفيعة ، لونها اخضر فاتح، الثمار صغيرة غنية بالزيت
التمراني او الدرملي	اللاذقية	محدودة جدا	١٥ – ٢٠	شكل الشجرة كروي ، الاغصان مبعثرة ، شكل الاوراق عريض ، لون السطح العلوي اخضر والسطح السفلي ابيض فضي . الثمار كبيرة تنضج باكرا ، لونها اسود عند النضج ، تحفظ للاكل . ينمو حول الاشجار فصائل كثيرة . هذا الصنف ضعيف المقاومة للامراض والحشرات .
الشوري او الصفيري	اللاذقية	٣٠	٢٠ – ٢٥	الشجرة كبيرة كروية الشكل ، الثمار بيضية صفراء اللون قبل النضج ، وهي غنية بالزيت تقاوم الهواء الشديد ولكنه يصاب بالطفيليات كثيرا .
الخوراني	اللاذقية – صافيتا	—	—	الشجرة متوسطة الحجم تحمل اغصانا كثيرة ، يميل لونها للرمادي ، الاوراق قصيرة ذات لون اخضر فاتح ، الثمار متوسطة الحجم كروية الشكل .
المعري	حلب وادلب والمعرة	٨٥	٢٥ – ٣٠	الشجرة كبيرة تحمل اغصانا موزعة بانتظام ، الاوراق كثيفة ، مستطيلة رمحية ، الثمار صغيرة ، تشبه ثمار الخضيري كثيرا ، تمتاز بلمعة حمراء او سوداء حين النضج ، هذا الصنف مقاوم جدا للحشرات والامراض والعوارض الطبيعية .
الحمصي	حلب – ادلب	٥	٢٠ – ٢٢	الشجرة متوسطة ارتفاعها ٤ – ٥ م ، الاغصان مبعثرة لونها رمادي ، الاوراق رمحية عريضة ، الثمرة كروية ذات لمعة سوداء حين النضج . هذا الصنف غير مقاوم للعوارض الطبيعية ولا سيما الصقيع .
المجهول	حلب – ادلب	٥	١٢ – ١٥	الشجرة متوسطة ، الثمرة كبيرة تستعمل للكبس أي التكليس . ولهذا الصنف عدة انواع في المنطقة يطلق عليها اسم (حلم البقرة) .
الجداري	حلب – ادلب	٥	٨ – ١٠	هذا الصنف هو في طريق الانقراض لقلة مقاومته للعوارض الطبيعية ولرداءة ثماره . الثمرة بيضوية متطاولة لاتصلح الا للكبيس فقط .

اسم الصنف	المنطقة	نسبة انتشاره في المائة	نسبة الزيت في المائة	الصفات
الصوراني	حلب ـ حارم جسر الشغور	٨٥	٢٨ ـ ٣٢	هو نفس الصنف المسمى في ادلب المعري وله نفس الصفات .
الانصاصي او الخلخالي	حلب ـ حارم جسر الشغور جبل الاكراد	١٠	٢٠ ـ ٢٣	هو نفس الصنف المسمى في ادلب (الحمصي) وله نفس الصفات .
قلب الطير	حلب ـ حارم	٥	١٠ ـ ١٢	شجرته تشبه شجرة الزيتون البري باغصانها وشكل اوراقها ولونها ، الثمرة صغيرة لونها اخضر قبل النضج واسود محمر بعد النضج .
قرماني	حلب ـ حارم جسر الشغور	٥	١٠ ـ ١٢	الشجرة قوية كثيرة الارتفاع تبلغ ٦ ـ ٩ امتار تنمو بصورة جيدة في الاراضي الطينية الرملية وبصورة خاصة في منطقة حارم والاسكندرونة. الاغصان موزعة بانتظام ، الاوراق رمحية مستطيلة ذات لون اخضر داكن . الثمرة كروية لونها يميل للاحمر الغامق عند النضج وتصلح للكبيس والعصر . هذا الصنف مقاوم للعوارض الطبيعية لاسيما الصقيع ، وللامراض والحشرات .
زيتي او اصيل او بلدي	حلب ـ جبل الاكراد	٩٠	٢٥ ـ ٣٢	هو نفس الصنف المعروف بالمعري والصوراني .
خلخالي حلبي	منطقة حلب	٣	١٥ ـ ١٧	الشجرة كبيرة تشبه شجرة الخلخالي والحمصي ، الثمرة كبيرة مدورة كبيرة البذرة ، تستعمل الثمار للكبس والعطون والتجريح . هذا الصنف هو المنتشر بكثرة في منطقة حلب .
الشامي	منطقة حلب	٢	١٧ ـ ٢٠	الشجرة متوسطة ، الثمرة كبيرة متطاولة ، البذرة متوسطة . تستعمل الثمار للعطون .
القيسي	منطقة حلب	٢	٢٠ ـ ٢٥	الشجرة متوسطة ، الثمرة صغيرة ومدورة . تستعمل للعطون ، وهو صنف غير مرغوب .
ابو شعر او زيتي	منطقة حلب	٩٠	١٥ ـ ١٧	الشجرة متوسطة ، الثمرة متطاولة نوعا ذات شوكة في نهايتها ، وهو صنف غير مرغوب .
الدان	الغوطة ـ المرج	٨٠	١٨ ـ ٢٥	شجرة قوية عالية ٧ ـ ٩ امتار ، لونها رمادي غامق . الاغصان موزعة بانتظام ، الاوراق رمحية عريضة ، الثمرة صغيرة لونها اصفر قبل النضج واسود بعده ، هذا الصنف مقاوم للعوارض الطبيعية والحشرات والامراض ومرغوب من اجل الزيت .

اسم الصنف	المنطقة	نسبة انتشاره في المائة	نسبة الزيت في المائة	الصفات
الجلط	ضواحي دمشق ووادي العجم والمرج	٩	١٢ – ١٥	شجرته كبيرة اقل ارتفاعا من الدان ، تكون اغصانها شكلا كرويا . الاوراق رمحية ذات لون اخضر داكن ، الثمرة كبيرة جدا يبلغ طولها ٣ سم تقريبا ، لونها اصفر يسود عند النضج، تستعمل للتخليل . هذا الصنف قليل الانتشار.
المصعبي او الاخضر	ضواحي دمشق	١٠	١٠ – ١٢	شجرته متوسطة قليلة التفرع ، الثمرة اسطوانية طويلة تبلغ ٣ سم ، لونها اصفر قبل النضج واذا ما تركت على الاغصان تسود . ثمار هذا الصنف مرغوبة للتخليل وهي صفراء قبل النضج . هذا الصنف لا يتحمل العوارض الطبيعية والحشرات والامراض .

ملاحظات :

١ – هذه هي أهم الاصناف المعروفة في سوريا ، ولكل صنف كما رأينا صفات خاصة به وقد سميت بهذه الاسماء منذ القديم ولا تزال معروفة بها حتى الآن .

٢ – يوجد هنالك ايضا اصناف اخرى مثل الدركوشي والجرجير والروماني والمليس والصفروني والرحيبي والمنقيري والتفاحي وغيرها من الاصناف التي انقرضت معظم اشجارها واستعيض عنها بالاصناف السائدة نظرا لسيطرتها بالنسبة لجودة صفاتها وملاءمتها للمنطقة .

٣ – يلاحظ ان اصناف الزيتون المنتشرة في محافظة حلب متشابهة جدا في جميع صفاتها نظرا لتقارب طبيعة الاراضي والاقليم وتساوي مقدار كمية الامطار التي تهطل في هذه المحافظة .

ويقسم مزارعو الزيتون الاصناف في محافظة حلب الى :

١ – زيتون أصيل :

ويتألف من الصوراني او المعري والنصاصي او الخلخالي وهما الصنفان المفضلان دوما .

٢ ــ زيتون مجهول :

ويدخل تحته أصناف عديدة ويمكن ان يقال جميع الاصنـاف ماعدا الصوراني والخلخالي •

هذا وان الاصناف الواقعـة تحت زمرة الزيتون المجهول سـائرة نحو الانقراض لان جميع المزارعين يفضلون الزيتون الاصيل ويعمدون دوما الى تطعيم اصناف الزيتون المجهول بالصوراني والنصاصي •

معلومات نباتية عن شجرة الزيتون :

شجرة الزيتون شجرة مستديمة الخضرة عريضة الاوراق قادرة على الحياة اكثر من الف سنة ، وخشبها شديد المقاومة لا يتحلل بسرعة ، فاذا ماتت القمة فان جذعا جديدا ينشأ عن الجذور • جذور شجرة الزيتون سطحية حتى ولو زرعت في اراض عميقة ، وتبقى اوراق الزيتون الجلدية السميكة ملتصقـة بالاغصان من ٢ ــ ٣ سنوات وتتساقط عادة في الربيع •

تعود اصناف الزيتون المزروعة التجارية لانواع Olea Europea من جنس Olea وفي المناطق الاستوائية والمدارية من العالم ما يقرب من ٣٠ نوعا لجنس Olea ولكنها كلها لا تنتج ثمارا للاكل • ويتبع الجنس Olea العائلةالزيتونية Oleaceae

الازهار والتزهير :

تحمل ازهار الزيتون على نورات عنقودية ورقية تخرج من ابط الاوراق المتقابلة على الاغصان التي تكونت في موسم النمو السابق ، وقد تخرج هذه النورات ايضا من براعم ساكنة منذ عام او عامين •

ازهار الزيتون صغيرة ذات لون ابيض مصفر • يتركب الكأس من اربع اوراق مسننة ، والتويج من اوراق انبوبية قصيرة ذات اربعة فصوص ، ولزهرة الزيتون سداتان ومبيض ذو غرفتين تحمل قلما قصيرة وميسما قميا •



التزهير في الزيتون ـ تلاحظ النورات التي تتكون من ازهار

وأزهار الزيتون نوعــان :

اما ازهار كاملة تحوي الاسدية والمتــاع او مذكرة تحمل الاسدية فقط ويكون المتاع فيها اثري مجهض • وتختلف نسبة الازهار الكاملة الى الازهار



زهرة مذكرة يظهر عليها السداء بوضوح



زهرة كاملة فيها (اعضاء التذكير والتأنيث)

المذكرة باختلاف صنف الزيتون ، وليس للزيتون ازهار مؤنثة ويشغل المتاع في الازهار التامة جميع المساحة تقريبا ضمن الانبوب الزهري ، ويكون لونه اخضر فاتح في الزهرة ويصبح اخضر قاتم عند الازهرار • وتكون الاسديــة في الازهار المذكرة اثرية ترتفع قليلا فوق سطح الانبوبة الزهرية كما تكون

الاقلام صغيرة بنية او بيضاء مخضرة او بيضاء ويكون الميسم كبيرا وريشيا كما في المتاع الفعال . وقد يصل المتاع احيانا في نموه الى الحجم الطبيعي قبل الاجهاض . ولا يزال سبب اجهاض المتاع في الازهار المذكورة مجهولا وربما كان السبب غذائيا او متعلقا بالهرمونات .

وللمتاع في ازهار الزيتون كربلتان كل منها تحتوي على بويضتين ناضجتين قادرتين على الاخصاب والنمو ، الا انه في الثمرة الناتجة لا يوجد الا كربلة واحدة على بذرة واحدة .



زهرة زيتون ، يلاحظ على اليسار نورة لم تتفتح فيها الازهار بعد، وعلى اليمين زهرة تامة النضج مكبرة عشر مرات .

وتعتبر ثمرة الزيتون حبة (كالدراق والمشمش والخوخ) وتتكون من نسيج كربلي يحوي جدار المبيض فيه على اجزاء لحمية واجزاء جافة فيكون الجلد الغلاف الخارجي والطبقة اللحمية الغلاف المتوسط ، والجزء المتصلب الغلاف الداخلي ، وتوجد البذرة ضمن الغلاف الداخلي للثمرة ، تتركب البذرة من قصره رفيعة تحيط بطبقة الاندوسبرم النشوي التي تحيط بالفلقات المسطحة الشريطية والجذير والريشة . وتتكون الازهار من براعم الزيتون قبل ثمانية اسابيع من الازهار ويلاحظ تفتح اجزاء الزهرة في هذه المرة بسرعة .

التزهير في الزيتون :

تحمل البراعم الزهرية عادة في الزيتون على اغصان السنة الثانية ، وقد تظهر على اغصان السنة ولكنها لا يمكن ان تعقد وتعطي ثمرا . وتميز البراعم المثمرة بكبر حجمها واستدارتها بوضوح .

ويختلف موعد التزهير في الاقليم السوري باختلاف المناطق من حيث الحرارة والامطار وكذلك باختلاف التربة ، فيزهر الزيتون في المنطقة الغربية قبل المنطقتين الشمالية والجنوبية من سورية وكذلك تزهر اشجار الزيتون في الاراضي الخفيفة والقليلة الرطوبة قبل الاراضي الثقيلة الكثيرة الرطوبة .

وتمتد فترة الازهار شهرا وتعقد الزهرات الاولى التي تم تفتحها في ابتداء فترة التزهير وينتج عن الزهرة بعد عملية التلقيح ثمرة زيتونة بالاشكال المعروفة.

عملية التلقيح في الزيتون :

زهرة الزيتون خالية من الغدد والاقراص الرحيقية ، ولها رائحة خاصة بها ، تنشق المتك في الاسدية طوليا وتخرج منها حبوب اللقاح قبل تفتح الزهرة ، فالزهرة مبكرة المتوك (Protandrous) بشكل واضح ولا تنضج المياسم الا بعد تفتح الازهار وخلو المتوك من اللقاح فالزهرة على ذلك معدة للتلقيح الخلطي سواء من الازهار المجاورة على الشجرة ذاتها او من الاشجار المجاورة .

والتلقيح فيها محتمل جدا بالريح نظرا لتكوين اللقاح الجاف الخفيف ، ولحالة الميسم ذي السطح الكبير بالنسبة لحجم الزهرة ، وهو محتمل ايضا بالحشرات .

والزيتون من الاشجار التي عليها ازهار متعددة الجنس Polygamous وان كان صغر الازهار يخفي هذه الحقيقة الى حد ما ، فالنبات يحمل اما ازهار خنثى كاملة او ازهار مذكرة نتيجة ضمور الكربلات .

وقد فحص (مورتيني) اغلب اصناف الزيتون المزروعة حول مدينة فلورنسا بايطاليا وقرر الآتي :

اولا — الاصناف ذات عقم ذاتي كما اثبت انه لم يكشف فيها عن أي أثر من آثار العقم الخلطي .

ثانيا — ان عقم الكربلات على درجات متفاوتة ، وقد يكون المبيض تام النمو ، ولكن المياسم اما ان تكون غائبة او تكون سريعة التساقط لدرجة كبيرة سواء اخصبت ازهارها ام لم تخصب ويكفي لاسقاطها اي لمسة مهما خفت ، كما وجد انها قد تكون مشوهة ناقصة التكوين .

ثالثا ــ وجد ان نسبة المبايض العقيمة قد تصل من رقم بسيط الى ٦٠ ٪ من مجموع الازهار وذلك حسب الاصناف ، وان هذه الحالة صفة وراثية ثابتة في الاصناف .

رابعا ــ بالرغم من كل ماتقدم وجد ان العقم في الكربلات لا يؤثر على المحصول اذ يكفي ان تلقح الازهار كاملة الكربلات (تلقيحا خلطيا) لكي تثمر وتعطي محصولا جيدا ، وكذلك يكفي ان تعقد نسبة من الازهار بين ٥ ٪ ــ ١٠ ٪ من المجموع الكلي لاعطاء المحصول الجيد المطلوب .

خامسا ــ قرر ان تساقط الازهار والثمار الذي يشاهد في اشجار الزيتون ، ويقع على دفعات ، انما يعزى للاسباب الآتية :

أ ــ في المرحلة الاولى يكون نتيجة لتلقيح رديء او غير فعال ، او لنقص في تكوين المبايض او المياسم (للاصابة بالحشرات) .

ب ــ في المرحلة الثانية يكون التلقيح غير الفعال أثر في ذلك ايضا .

جـ ــ اما في الجولة الاخيرة فيكون للاصابة بالحشرات الاثر الاقوى .

غير ان البحث الذي اجراه سوكولوفا (Socolova) في روسيا على ستة انواع اساسية مزروعة في المنطقة ، اثبت فيه غير ما ذهب اليه مورتيني من ان العقم في الازهار صفة وراثية ، فقد أثبت انها تتأثر بالبيئة وتخضع لعاملين مهمين : **اولهما مقدار التمثيل الغذائي الورقي ، وثانيهما مقدار الغذاء المستمد من التربة .**

ومن ذلك نستخلص الآتي :

١ ــ ان التلقيح بين اصناف الزيتون المختلفة علاج للعقم الذاتي في الاشجار المذكورة حتى ولو كان هذا العقم محتملا وليس محققا .

٢ ــ ان التلقيح الفعال يحول دون تساقط الازهار والثمار وبالتالي دون نقص المحصول وذلك في حدود نسبة العقد الطبيعي للثمار .

٣ ـ ان الظروف الزراعية مثل الري والتسميد والتقليم ونوع التربة والمناخ كلها ذات أثر على المحصول . وهذا يطابق ما هو معروف عن حالة محصول الزيتون في سوريا خصوصا في المناطق التي يزرع فيها زراعة جافة اذ يكاد يكون من المحقق ان كمية المحصول الناتج تتمشى طرديا مع كمية من ماء المطر الذي يتساقط سنويا في المنطقة .

ومزارع الزيتون في سوريا تتكون من عدد من الاصناف البذرية المحلية المعروفة المستكثرة من الارومات والفسائل او من الاصناف المطعومة المزروعة لاغراض مختلفة . فمنها الصالح للحفظ (التخليل) ومنها الصالح لاستخراج الزيت كما ان منها المستورد الاجنبي من ايطاليا ومنها المنتخب محليا .

وعلى ذلك فان اسلم الطرق لزراعة الزيتون في مزارع تجارية كبيرة هي زراعة الاصناف المرغوبة الملائمة للمنطقة في خطوط متبادلة او في مجاميع من خطين او ثلاثة تتبادل مع بعضها ، بحيث تتبادل الاصناف البلدية مع الاصناف المستوردة المطعومة كلما أمكن ذلك ، وبذلك تتلاحق في التزهير تلاحقا كافيا لان فترة التزهير طويلة نوعا ، فان حدوث التلقيح الخلطي وهو التلقيح الفعال ، يصير امرا لا يحتاج الى عناء اذ يحدث حتما بحكم الظروف المذكورة .

التربة والاقليم المناسبان لزراعة الزيتون

التربـة :

تزرع أشجار الزيتون في معظم البلاد على سفوح التلال والاتربة الجافة المحجرة ، وهي تنمو في اراض كلسية ومحجرة على ان تكون هذه الاتربـة خفيفة التركيب ، واذا حوت الارض المراد زراعتها بالزيتون على صخور وجب نسفها قبل الزراعة ، واذا تطلبت شجرة الزيتون بعض الرطوبة في تربتهـا كمثيلاتها من مختلف الاشجار المثمرة فانها مع ذلك تتحمل الجفاف تحملا غريبا لان المجموع الجذري القوي لشجرة الزيتون يستطيع ان يتحرى على أقل مقدار من الرطوبة الموجودة في أعماق التربة ، فيؤمن للشجرة من الماء ما يكفي لبقائها ان لم نقل لتثمر بعض الاثمار •

وتتأثر شجرة الزيتون بالارض الرطبة الباردة الكثيرة المياه لان الرطوبة تؤثر على جذورها وتساعد الفطريات للتطفل عليها •

على انه يجب ان تتذكر دوما ان اصناف الزيتون تختلف كثيرا بالنسبة لتحملها للجفاف والرطوبة على حد سواء •

الاقليـم :

تعتبر شجرة الزيتون من نباتات البحر الابيض المتوسط ويناسبها اقليـم تلك المنطقة حيث تتأمن حرارة معتدلة منتظمة وجو جاف يميل الى الحرارة في الربيع والصيف • وتتأثر شجرة الزيتون بالحرارة والبرودة القصوى ، ويظهر اثر البرد عليها حين بلوغ درجة الحرارة السابعة تحت الصفر ، فالمناطق التي يكون شتاؤها باردا لا تنمو فيها شجرة الزيتون •

ويكون أثر الصقيع أعظم كلما طال امده وخاصة اذا اعقب الصقيع جو معتدل مفاجيء ويكون الاذى أعظم اذا رافق البرد الصقيع •

وقد تعرضت حدائق الزيتون في بلاد البحر الابيض المتوسط في سنين مختلفة وخاصة في فرنسا وذلك في سني ١٧٠٩ و ١٧٨٩ و ١٨١٩ و ١٩٢٩

كما تعرضت كروم الزيتون في مناطق ادلب وارمنـاز وكفرتخاريم وسلقين (سوريا) خلال شتاء ١٩٤٩ ــ ١٩٥٠ لتأثير الصقيع عندما وصلت الحرارة الى ٢٧ تحت الصفر •

اما من حيث الارتفاع عن سطح البحر فقد وجدت شجرة الزيتون نامية على ارتفاع ٧٠٠م عن سطح البحر ، اما في منطقـة البحر الابيض المتوسط فيجب الا تتعدى ٣٠٠ ــ ٤٠٠م •

ولا يضر الثلج اشجار الزيتون الا بكسر اغصانها نظرا لان شجرة الزيتون مستديمة الخضرة تحمل اوراقها ايام الشتاء •

تكاثر الزيتون

تتكاثر اشجار الزيتون بطرق عديدة : اذ يمكن تكاثرها بالبذر وبالعقـلة (الوتد) وبالترقيد وبالارومات وبالفسائل وبالتطعيم بنوعيه •

لذلك فان المزارع الذي يرغب في انشاء بستان للزيتون يجد امامه مجالا واسعا لانتقاء اسهل احدى هذه الطرق وانسبها للحصول على اشجاره •

ويختلف استعمـال طرق التكاثر في سـوريا باختـلاف المناطق : ففي محافظة اللاذقية يطعم الزيتـون البري بالاصناف، المحلية او تستعمـل القرم (العقل الجذرية) في التكاثر ، وتتبع احيانا طريقة التكاثر بالخلفة التي تنبت حول الشجرة الام ، ويفضل المزارعون هنا الغراس المطعمة ولكنها نادرة لاتفي بالحاجة ، ويحصلون عليها اما من مشاتل وزارة الزراعة او يستوردونها من الخارج • وفي محافظة حلب تستعمل القرم (العقل الجذرية) وهي الطريقة الشائعة في التكاثر •

اما في دمشق فاستعمال الخلفة (المروش) هو الطريقـة المفضلة لدى المزارعين •

١ ــ التكاثر بالبذرة :

ان تكاثر الزيتون بالبذرة هو احسن طرق التكاثر وخصوصا في البلاد

التي تعتمد على الامطار في سقاية مزروعاتها وخاصة الزيتون ، وذلك لان المجموع الجذري للاشجار الناتج عن البذرة المطعمة يكون جيد التوزيع في التربة عميقا ، لذلك فهو يقاوم الجفاف والرياح والاحوال الجوية الطارئة اكثر من الاشجار الناتجة عن الارومات القرم ، او الخلفة او العقل او غيرها من طرق التكاثر الخضري .

وهناك صعوبة كبيرة في استنبات بذور الزيتون ، على ان هذه الصعوبة تختلف من نوع الى آخر ، ويقال ان بذور صنف الزيتون المنتشر في محافظة اللاذقية المسمى بالخضيري سهل الانبات ، وكذلك الصنف الايطالي المسمى فرانتويو والصنف التونسي المسمى الشملالي . كما انه من المعروف ان الاصناف البرية اسهل من غيرها في الانبات .

وقد اتبعت طرق مختلفة للاسراع في انبات بذور الزيتون اهمها عمليا قرط اطراف البذرة وتتلخص بالعمليات التالية :

١ — تجمع الثمار عندما تكون تامة النضج ، ويزال عنها اللب بغطسها في ماء صودا بنسبة ٣ — ٤ ٪ لعدة مرات وذلك لتنعيم غلاف البذرة .

٢ — بعد ازالة ماء الغسيل هذا تزال القشرة ، ثم توضع البذور المنظفة في ماء مملح عيار ٢٥ ٪ اي بمعدل (كيلوغرام ملح في ٤,٥ ليتر ماء) .

٣ — تزال البذور التي تطفو على وجه الماء ثم تقرض كل بذرة من نهايتها المدببة بآلة حادة تشبه الكماشة او المقرض .

٤ — تبذر البذور في قصارى تحتوي على تربة خفيفة على عمق ١,٥ سم ، وتوضع هذه القصارى في مكان محفوظ او في مستنبت ، وتروى باستمرار ، وكلما كانت البذور في ظروف دافئة كلما اسرعت بالانبات والنمو .

٥ — تبدأ البادرات عادة في الظهور بعد ٤ — ٥ اسابيع وتستمر في الانبات مدة ٢ — ٣ اشهر وبعد خمسة اشهر تشتل هذه البادرات في قصارى خاصة ، ومن المستحسن ان تشتل عندما يصل طولها الى ١٠ — ١٥ سم ،

وتحفظ هذه القصارى الخاصة في بيوت زجاجية او بيوت مظللة حتى الربيع القادم ، وعندها تشتل في ارض المشتل في شهري آذار ونيسان وقد تكون جاهزة للتطعيم في الخريف او الربيع القادمين .

ويقترح السيد بونيه في فرنسا بان توضع بذور الزيتون العارية خلال الشتاء حتى منتصف الصيف في كومة بجانب جدار معرض للجنوب على ارض قليلة الانحدار لصرف مياه الامطار ، وتغطى هذه الكومة بطبقة من الرمل لا يزيد سمكها عن ١٠ سم .

وبتعريض هذه البذور لحرارة الشمس خلال ٢ ــ ٣ اشهر تصبح جافة صلبة سهلة الكسر ، تنشق الى نصفين اذا ما لامست رطوبة عند الانبات .

تزرع البذور في شهر تموز في ارض جيدة مخدومة على سطور تبعد عن بعضها ٢٠ ــ ٢٥ سم وعلى عمق ٤ ــ ٦ سم وعلى بعد ٥ سم بين البذرة والاخرى على ان تغطى بتربة جيدة ايضا ، فتخرج النباتات بعد ثلاثة اشهر من الزراعة وقد يتأخر انتاش بعضها الى سنة ، وان عدم انتظام انتاش بذور الزيتون يجعل العناية بها من الامور الصعبة ، هذه العناية التي تنحصر في العزق وازالة الاعشاب الغريبة . وعندما يصبح ارتفاع النباتات نحو ١٥ ــ ٢٠ سم تنقل من هذا المستنبت الصغير الى مستنبت اكبر ، وتغرس النباتات على سطور تبعد عن بعضها ٧٠ ــ ١٠٠ سم وعلى بعد ٢٥ سم عن النبتة والاخرى ويجب ان تظلل هذه النبتات . وقد تتم عملية الشتل هذه بعد سنة واحيانا بعد سنتين ويتوقف هذا على جودة تربة المستنبت والعناية الكافية المبذولة من ري وتسميد وعزيق وتعشيب وغيرها . ويتم الشتل اما في الخريف او في الربيع .

وعندما تصبح الغراس بحجم مناسب (أي بقطر ١ ــ ٢ سم) تطعم تطعيما درعيا بالعين النامية في آذار ونيسان وبعد التطعيم بسنتين او ثلاث سنوات تصبح غرسة الزيتون أهلا لان تزرع في مكانها المستديم عندما يقارب طولها ١٢٥ سم ويكون عمرها ابتداء من البذرة حوالي ٥ ــ ٦ سنوات .

٢ ـ التكاثر بالعقلة او الوتد :

والعقلة جزء من ساق الشجرة وفروعها ، تؤخذ وتستنبت فتعطي جذورا وتكون ساقا وتصبح شجرة نظامية تشبه الشجرة الام التي أخذت منها ، لذلك فهي لاتطعم اذا أخذت من صنف جيد .

ويشترط في العقل ان تكون مأخوذة من اشجار سليمة صحيحة قوية جيدة الاثمار ومنتظمة وقد تقطع العقل احيانا مع جزء من الفرع الاكبر او مايسمى بالكعب .

تؤخذ الاوتاد او العقل عادة سليمة من الامراض والحشرات ، وبقطر يتراوح بين ٢ ـ ٣ سم ، وبطول يتراوح بين ٤٠ ـ ٥٠ سم ، تزال عنها الاوراق وتغرس في الرمل الناعم ، ويحسن جرح قشرتها طوليا لتسهيل اخراج الجذور، ثم تنقل الى المستنبت في شهر آذار ونيسان على عمق ٣٥ ـ ٤٥ سم ويبقى منها ظاهرا حوالي ٥ سم فقط ، وتغرس على مسافة ٨٠ سم بين السطر والآخر و ٢٥ سم بين الغرسة والاخرى المجاورة ، ويكوم حولها التراب ويضغط عليها، وتحاط بالعناية اللازمة مثل السقاية المنتظمة وازالة الاعشاب .

تنقل هذه العقل بعد سنة الى مستنبت آخر او تبقى مكانها وفي الامكان نقلها الى مكانها الدائم بعد السنة الثالثة .

ملاحظتان :

١ ـ ان هذه الطريقة توفر وقتا ولكن لاينصح باتباعها في الاراضي الضعيفة وفي المناطق القليلة الامطار ، نظرا لان الجذور المتكونة تكون ضعيفة وسطحية .

٢ ـ للاسراع في انبات العقل ، تغمر خلال ٢٤ ساعة في محلول حمض الاندول الخلي Indole Acetic Acid وقد وجد ان العقل المعاملة بهذا المحلول نمت بسرعة فائقة وتكون لها مجموع جذري قوي .

وفي بعض الاحيان يعمد الى استعمال اغصان كاملة عليها فريعات صغيرة

فتمدد في اخاديد عمقها ٤٠ ـ ٤٥ سم بطريقة ان تكون الفريعات متجهة الى اعلا ، وتغطى بالتراب وتوالى بالري المنظم • فتخرج الجذور في نقاط مختلفة من الفرع وفي فصل الخريف التالي تفصل الفريعات التي اخرجت جذورها من اسفل وتنقل الى مستنبت آخر ، وبعد سنة اخرى تنقل الغرسات الى مكانها الدائـــم •

٣ ـ التكاثر بالعقل الجذرية (الارومات القرم) :

يطلق كلمة قرمة او ارومة عادة على قسم من جذع شجرة الزيتون القريب من الارض الذي يفصل عن الشجرة الام بجذور وغالبا بدونها ، وتؤخذ هذه القرم عادة اما : من اشجار معروفة الصنف غير مطعمة فتعطي نفس النوع من الزيتون ، او تؤخذ من اشجار برية لتنمو ثم تطعم في الوقت المناسب ، وهذا هو الشائع في بلاد كثيرة كاسبانيا وفلسطين وسوريا ولبنان وفرنسا •

ويشترط في الارومة او القرمة ما يلي :

١ ـ يفضل ان يكون لها جذور •

٢ ـ يجب ان تكون سليمة من الامراض والحشرات •

٣ ـ ليس من المهم ان تكون كبيرة جدا ، فقد يكفي ان يكون وزنهـا كيلوغرام وقد يصل احيانا الى خمسة كيلوغرامات •

٤ ـ عند غرسها في المستنبت يجب ان يكون عمق الغرس على ٣٠ ـ ٤٠ سم وليس اكثر خوفا من تعفنها أو تأخير نموها •

٥ ـ يجب الاسراع ما امكن بغرسها عند فصلها من الشجرة الام دون تعريضها للشمس والهواء خوفا من جفافها •

ملاحظة :

وفيما يلي شرح موجز لكيفية تهيئة القرم وزرعها :

كيفية تهيئة الارومات (القرم) :

تنزع القرم من الاشجار الامهات بطريقة خاصة يتوقف على العناية بهـا

مدى نجاح الاشجار التي ستنتج عنها ومدة قوتها وصلاحها للحياة ، وتتلخص **خطوات التهيئة فيما يلي :**

١ ــ ينتقي المزارع بعض الاشجار الكبيرة المعمرة التي شغلت بجذورها مساحة كبيرة من الارض حول جذعها ، ويعتنى بمحيطها الارضي أي بالكرسي الذي تكونه (حسب اصطلاح المزارعين) •

٢ ــ يقطع الساق على مسافة نصف متر من سطح الارض •

٣ ــ تقلع الشجرة من الارض مع بذل كل العناية لعدم احداث جرح في الجور والقرم وتفرعاتها •

٤ ــ تجزأ القرمة الكبيرة الى اجزاء صغيرة يتراوح وزن الواحد منها بين ٤ ــ ١٠ كيلوغرامات بصورة يتوفر في كل جزء انتفاخات بارزة سليمة من الجروح والخدوش مع تأمين سلامة الغطاء القشري •

٥ ــ تحفر جورة كبيرة بعمق نصف متر وترص القرم فيها الواحدة جانب الاخرى وتغطى بطبقة من التراب الرطب لحفظها من الجفاف وعدم تعريضها لاشعة الشمس والهواء وتترك هناك لحين الزراعة •

كيفية زراعة القرم :

تختلف زراعة القرم حسب المناطق ، فتزرع في المنطقة الشمالية من سوريا كما يلي :

١ ــ تهيأ الجور قبل الزراعة عادة بمدة ١٠ ــ ٢٠ يوما لتتعرض للشمس والهواء وتكون أبعادها ٨٠ × ٥٠ سم واجمالا يجب ان لايقل حجم الجورة عن نصف متر مكعب •

٢ ــ قبل الزرع يفرش قاع الجورة بتراب جيد خلط بنسبة الثلث تقريبا بالزبل البلدي المختمر •

٣ ــ توضع القرمة في وسط الجورة على ان يكون القسم الخشبي الخالي من القشرة للاسفل والقسم القشري اي المكسو بالقشرة الى اعلى •

٤ ـ تغطى القرمة بالتراب الخليط مع الزبل المختمر حتى نصف القسم الباقي من الجورة أي يبقى قسم منها بدون ردم حتى ظهور الفروع الخضراء ، وكلما نمت هذه الفروع يردم التراب الجيد فوقها الى ان تتساوى الجورة مع مستوى الارض الاصلية .

وفي المنطقة الجنوبية من سوريا تتبع الطريقة السابقة او الطريقة التالية :

١ ـ تهيأ القرم المنزوعة المجزأة السليمة المكسوة بالقشرة بصورة جيدة .

٢ ـ تهيأ حفرة كبيرة بعمق ٥٠ سم وقطر ٣ ـ ٤م وترص فيها هذه القرم على ان يكون اتجاه المقطع الخشبي للاسفل ، ويراعى الحصول على قرم غير مقشورة وفيها عيون كثيرة .

٣ ـ تغطى بعد ذلك هذه القرم بتراب جيد خلط بنسبة معينة من الزبل البلدي .

٤ ـ حين حصول عملية الانبات ، تنزع الارومة مع الفسيلة التي تكونت عليها والتي يسمونها (المروش) وتزرع في المكان المستديم اي في الجور التي تهيأ كما شرحنا اعلاه .

٤ ـ التكاثر بالخلفة أو بالفسائل :

ينبت غالبا حول جذوع اشجار الزيتون عـدد غير قليل من الخلفـة او الفسائل ، ويلجأ بعض مربي الزيتون الى الاستفادة منها لانشاء بساتين جديدة للزيتون بنقلها مع جزء من الجزع السفلي ثم تقص على ارتفاع ٣٥ ـ ٤٠ سم وتزرع في الكرم مباشرة او في مستنبت لتطعم .

وقد تطعم الفسيلة وهي لم تزل حول امها ، فتقص على ارتفاع ٢٥ سم وتطعم بالقلم ويكوم حولها التراب حتى البرعم العلوي .

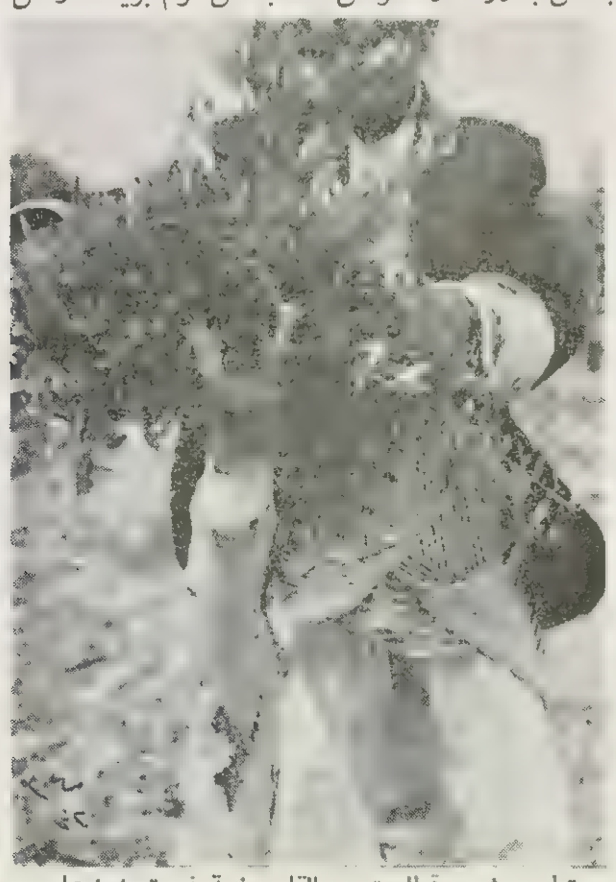
وطريقة التكاثر بالفسائل مطبقة بصورة خاصة حول مدينة دمشق ، ولكن يعاب عليها مايعاب على التكاثر بالعقلة (الوتد) او بالعقلة الجذرية (الارومة) بسطحية مجموعها الجذري وعدم ملاءمتها الا للتربة الجيدة الخصبة الغنية

المروية ، وهذا متوفر فقط حول دمشق وليس في مكان آخر من مناطق زراعة الزيتون في سوريا .

لذلك ينصح بعدم استعمال هذه الطريقة من التكاثر الا عندما يراد تغيير مكان شجرة لعدم انتظام غرسها او لهرمها او لأي سبب آخر ، وعندها يقص الساق من على سطح الارض فيخرج حول مقطع الجذع عدد كبير من الفسائل يختار المناسب منها ويزال الباقي للاستفادة منه في مكان آخر اذا اريد .

٥ ـ تطعيم الزيتون :

الغاية من تطعيم الزيتون تحسين انتاجه كمية ونوعا لذلك فلا بد من تطعيم الغراس الناتجة عن بذور ، او الغراس الناتجة عن قرم برية ، او عن عقل أخذت



تطعيم شجرة الزيتون بالقلم رغبة في تجديدها

من اشجار برية ، او عن فسائل او خلف أخذت من اشجار برية او من اشجار مطعمة على أصل بري رديء الصفات • ويطبق التطعيم ايضا لتغيير قمة شجرة زيتون هرمت ولم تعد تعطي محصولا مناسبا ، وتسمى هذه العملية بتجديد الشجرة •

وشجرة الزيتون سهلة التطعيم بالنسبة لغيرها من الاشجار المثمرة ، فيمكن تزريرها بالتزرر الدرعي او الحلقي ، كما يمكن تركيبها بطرق الشق المفرد او المزدوج او بالتركيب القلفي •



تجديد شجرة زيتون هرمة جدا بجمها وتطعيمها باصناف اخرى جيدة

أ ـ التطعيم بالعين (التزرير) التزرير الدرعي :

يفضل استعمال هذ هالطريقة من التطعيم عندما يراد تطعيم غراس صغيرة

أو فسائل ، ويكون التزرير ناميا اذا اجري في آذار ونيسان ، ونائما اذا اجري في آب وايلول • والعملية سهلة واذا فشلت فيمكن اعادتها على مكان آخر من الساق نفسه وتجري العملية كما يلي : يعمل شق على اسفل الساق على شكل حرف T ، ثم يفصل القلف (القشرة) عن الخشب ويولج البرعم او العين



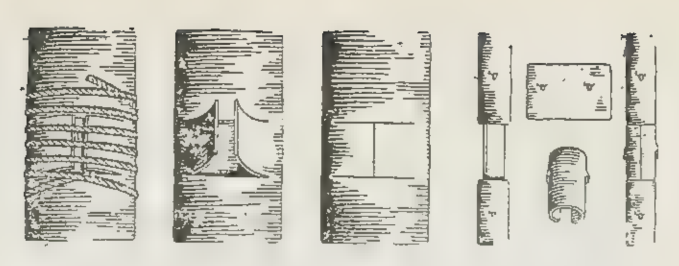
التطعيم بالعين

يلاحظ من اليسار الى اليمين كيفية نزع العين ، ثم تحليق القلف وشقه على شكل T ، وتركيب الطعم وربطه

المأخوذ من شجرة جيدة ويقطع الاصل اعلى الطعم بمسافة ٢٠ سم • وعندما ينمو الطعم تزال جميع الافرع النامية على الاصل وعندما يقوى يبتر الجزء الباقي من الاصل أعلى الطعم •

ب ـ التزرير الحلقي :

يطبق هذا النوع من التطعيم عادة على الاشجار الكبيرة عندما يراد تغيير صنفها وتتم عادة في شهري آذار ونيسان عندما تجري العصارة وهي تفضل طريقة التركيب بالشق لانها اضمن كما انها اذا فشلت فيمكن تكرارهافيمكان آخر على الساق ففي التركيب بالشق يجب ازالة الساق بقطعه عرضيا وشقه من الوسط •



تطعيم الزيتون بطريقة الرقعة (التزرير الحلقي)

من اليسار الى اليمين : كيفية اخذ الرقعة ، شق القلف في الاصل ، وضع الرقعة وتثبيتها

جـ ــ التركيب الشقي :

وهي عملية معروفة جيدا لدى المزارعين وتطبق على عدد غير قليل من الاشجار ولا مجال لتفصيلها ويكتفى بالرجوع الى الشكل التالي .



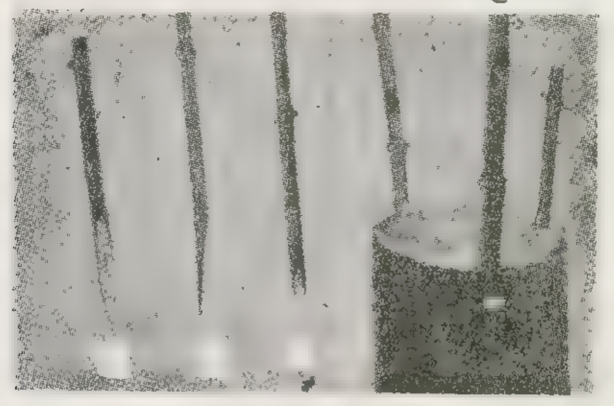
تطعيم الزيتون

الى اليسار : تطعيم الزيتون بالطريقة التاجية بالقلف
الى اليمين : تطعيم الزيتون بطريقة الشق التاجية

د ــ التركيب القلفي :

وتطبق على الغراس الصغيرة التي لا يزيد قطرها عن ١ ــ ٢ سم فتقطع الغرسة على ارتفاع ١٠ ــ ١٥ سم من سطح الارض ثم يشق القلف (القشرة)

طوليا لمسافة ٢ سم تقريبا ، وبدلا من دمج برعم او عين يدمج قلم يحمل عقدتين تحمل ٢ ـ ٤ براعم وورقتين • يبرى القلم وفق ما هو مبين في الشكلين السابق والآتي ، ثم يربط ويشمع او يغطى بأي طلاء آخر مناسب •



تطعيم الزيتون بالقلم

يلاحظ كيفية بري الاقلام ، ومن ثم كيفية شق القلف لوضع القلم

ملاحظة مهمة :

في جميع الحالات من الضروري جدا اختيار الاطعام الجيدة السليمة من الامراض والحشرات وأخذها من اشجار سليمة صحيحة منتجة كثيرةالمحصول، على ان تؤخذ الاقلام من الاغصان القوية التي لا يقل عمرها عن سنتين والتي تحتوي على براعم كبيرة واضحة • ويجب قطع الاقلام والطعوم والعيون عندما يراد استعمالها في التطعيم مباشرة واذا اريد نقلها الى مكان بعيد يجب لفهـا باعشاب حافظة للرطوبة •



طريقة لف الطعم بعد عملية التطعيم لحفظه من العوارض الطبيعية

ابعاد غرس اشجار الزيتون :

يجب غرس اشجار الزيتون على ابعاد لا تتشابك معها اوراقها واغصانها وان البعد المناسب بين شجرتين يجب ان يكون معادلا لقطر ظل الشجرة عندما تبلغ اقصى حجم لها او اكثر بقليل ، فتزرع على بعد (١٠ ــ ١٢ م) اذا علم ان قطر ظلها المعروف هو عشرة امتار . فاذا زرعت الاشجار على بعد عشرة امتار امكن غرس (١٠٠) شجرة في الهكتار الواحد من الارض واذا زرعت على بعد اثنتا عشر مترا امكن غرس (٧٠) شجرة في الهكتار .

وتغرس اشجار الزيتون في سوريا على ابعاد مختلفة حسب المنطقة . ففي دمشق تزرع على بعد ١٠ ــ ١٢م وفي عفرين على بعد ١٢ ــ ١٥ م وفي ادلب على بعد ١٢ ــ ١٥م وفي اللاذقية على بعد ٨ ــ ١٠م ويختلف البعد باختلاف حجم الشجرة كما قلنا ذلك الحجم الذي يتناسب مع خصب الارض وكمية الامطار المتوفرة في المنطقة .

واذا زرعت اشجار الزيتون على مدرجات في المناطق الجبلية فيجب الا تزرع على حافة المدرج قرب جدارها لان جذورها تتعرى غالبا وتتعرض للجو ، ويجب ان تزرع في وسط المدرج وبالنظام الخماسي ليمكن غرس اكبر عدد من الاشجار .

ونظام غرس اشجار الزيتون يكون اما بالنظام المربع او المخمس ، وظروف كل ارض من حيث موقعها والظروف الجوية المحيطة بها وخصبها هي التي تقرر النظام الذي يجب اختياره .

تهيئة الارض للغرس :

ليس من الضروري ان تحفر جميع الارض المعدة لزراعة بستان الزيتون

بل يكتفى بتهيئة حفر في اماكن غرس الاشجار بابعاد ١ × ١ × ١م ويوضع في اسفل الحفرة بعض الحصى ان كانت التربة ثقيلة بسمك ٢٠ سم • ويفضل ان تهيأ الحفر قبل موعد الغرس بأقصى مدة ممكنة لتتم عملية التهوية والتشميس •

الغرس :

تهيأ الغراس بازالة الجذور الصغيرة المتباعدة ، ويوضع في اسفل الحفرة كمية من التراب السطحي ثم يوضع المجموع الجذري ويغطى بالتراب العلوى ثم السطحي بحيث يكون التاج عند مستوى الارض (ويقصد بالتاج مكان اتصال الجذر بالساق) ، ومن المستحسن ، قبل وضع الغراس في الحفرة ان تغمس بروبة من الطين ويجب الضغط على التراب حول الغرسة لضمان التصاقه بالجذر لتشجيع نمو الغرسة ، فاذا كانت الغرسة ذات ساق واحد فتقطع على علو لا يزيد عن ٦٠ ــ ٧٠ سم ليتكون على ذلك الساق هيكل الشجرة وتربى عليه الاذرع الاساسية •

موعد الغرس :

احسن موعد للغرس هو الخريف قبل سقوط الامطار وكذلك في اوائل الربيع ويفضل موسم الربيع في الاماكن التي يخشى فيها من الشتاء البارد الذي قد يودي بحياة الغراس الصغيرة •

ويجب الا يغرب عن البال ان غراس الزيتون حساسة للبرد الشديد وللجفاف ولذلك يجب غرسها في اقرب وقت بعد اقتلاعها من المشتل •

العناية باشجار الزيتون :

لضمان الحصول على اشجار قوية دائمة الحيوية وفيرة الانتاج يجب تعهد الاشجار المغروسة من البداية واحاطتها بالعناية التامة ويتم ذلك باجراء مايلي :

١ ــ خدمة الارض :

اذا كانت فلاحة الارض ضرورية لزراعة القمح او للبطاطا او لزراعة القطن فلا شك ان فلاحة بستان الزيتون ضرورية جدا ايضا ، واذا قيل ان اشجار

الزيتون تنمو في الاراضي الضعيفة حيث لاتستطيع الاعشاب ان تنمو ولا تحتاج الى فلاحة فذلك خطأ لان فلاحة الارض لا يهدف منها ازالةالاعشاب فقط وانما تساعد على حفظ المياه في التربة ومنع تبخيرها كما تساعد على تهويتها • فالهواء لازم جدا لحياة الجذور وضروري لتحويل المواد المعدنية الغذائية الموجودة في التربة الى مواد قابلة للامتصاص من قبل هذه الجذور •

وقد تعود الفلاحون في بلادنا على فلاحة أرض الزيتون مرة في اوائل الشتاء والنشيط منهم من يقوم بفلاحة اخرى خفيفة في اوائل الربيع ، وقليل جدا منهم من يقوم بفلاحة ثالثة في الصيف •

ان الفلاحات الثلاث ضرورية : ففلاحة الشتاءتساعد على حفظ المياهوخاصة في المناطق التي تعتمد على الامطار في سوريا وهي الغالبة تقريبا في بلادنا اذا استثنينا منطقة دمشق • وفلاحة الربيع تمنع تبخير هذه المياه بكسرها الانابيب الشعرية المتكونة على سطح التربة وهي كافية عادة لبستان الزيتون ، ويفضل ان يستعاض عن فلاحة الربيع بعزق التربة مرتين او ثلاث خلال فصل الربيع واوائل الصيف •

ولما كانت اكثر بساتين الزيتون تزرع على سفوح التلال والاراضي المنحدرة فمن الضروري ان تجري كل سنة عملية تكويم التراب حول جذع الشجرة وفي الوقت نفسه ازالة الخلف (الفسائل) التي تتكون حولها لان بقاءها يؤثر على نمو الشجرة وحملها ومحصولها نظرا لان هذه الفسائل تكون انشط وتمنع جزءا كبيرا من الغذاء عن الشجرة المسنة • وقد لوحظ ان مزارعي الزيتون حول دمشق يربون عددا كبيرا من الخلفات التي يسمونها (مروش) ليبيعوها في المستقبل كغراس بعد فصلها عن امها وهم لا يعلمون ان هذا العدد الكبير من الفسائل التي يتركونها يؤثر كثيرا على نمو الشجرة وبالتالي على محصولها •

٢ ــ الزراعة بين اشجار الزيتون :

لقد سبق ان ذكرنا ان اشجار الزيتون تزرع على مسافات لا تقل عن ٨ ــ ١٢ مترا ، ففي المناطق التي تكون فيها الارض رخيصة الثمن كسفوح

التلال او الاراضي الكلسية المحجرة ، لايجد المزارع ضرورة لاستغلال الفراغ الكبير الذي يفصل بين اشجار الزيتون الحديثة الغرس اذا كانت حالته جيدة اما اذا كان المزارع فقيرا فانه يضطر غالبا الى زراعة الحبوب كالقمح والشعير •

ان هذه العملية مضرة جدا لان الحبوب تمنع فلاحة ارض الزيتون خلال الشتاء والتي يقصد منها تخزين مياه الامطار وكذلك في الربيع حينما يقوم بفلاحة الارض بقصد منع تبخير المياه ، زد على ذلك ما تستنفذه هذه المحاصيل من المواد الغذائية في التربة •

ينصح هذا النوع من المزارعين باستغلال المسافات بين اشجارهم بزراعتها بمحاصيل بقولية كالفول او البازيليا او البطاطا التي لا تبقى طويلا في الارض• اما في المناطق التي تتصف بوجود تربة خصبة غنية ذات قيمة عالية سواء كانت حمراء او صفراء فان المزارع يعمد الى زراعة اشجار سريعة النمو والانتاج بين اشجار الزيتون كزراعة الدراق والكرز كما هو مطبق حول مدينة دمشق ، او زراعة خطين او ثلاثة من كروم العنب مع التين بين خطين من اشجار الزيتون كما هو متبع في محافظة حلب او زراعة الخضروات او القنب او القطن او احد محاصيل العلف كالبيقيةوالجلبانة والبرسيم واحيانا القطن كما يشاهد ذلك في محافظة دمشق •

ملاحظة مهمة :

في مثل هذه الاحوال جميعها لا بد من اضافة الاسمدة العضوية والمعدنية الى التربة لتعويض ما استنفذته هذه المجموعة من المحاصيل خلال موسم واحد•

٣ ــ السقايــة :

لايسقى الزيتون عادة في اكثر مناطق سوريا التي تعتني بزراعته ، بل يكتفى بمياه الامطار مثل محافظة اللاذقية ومحافظة حلب • اما في دمشق فتسقى اشجار الزيتون عادة بمياه الخضروات والاشجار المغروسة بينها •

واذا لم توجد مثل هذه الزراعات البينية فتعطى اشجار الزيتون ريتين الى ثلاث خلال الربيع والصيف ، هذا مع العلم ان كثرة المياه في ارض الزيتون تؤدي الى اصابة الجذور بالعفن الابيض والرمادي •

تقليم اشجار الزيتون

المبادىء العامة لتقليم الزيتون :

تحمل شجرة الزيتون ثمارها على اغصان عمرها سنتان ، والاغصان او الافرع التي اثمرت لا تثمر ثانية ، وقد جعل سلوك شجرة الزيتون هذا ، أي وجود البراعم الثمرية على افرع عمرها سنتان ، جعل بعض الناس يعتقدون ان المعاومة في شجرة الزيتون طبيعية وليس بالامكان الحصول على محصول واحد كل سنتين • ان هذا الاعتقاد هو خطأ فادح ، لاننا ان قبلنا بالرأي السابق وجب علينا ان نعتقد ايضا ان شجرة الزيتون تثمر سنة وتنتج اغصانا في سنة اخرى ، او بالاحرى انشجرة الزيتون لا تستطيع انتثمر اثمارا معقولا وتكون اغصانا لتحمل في السنة القادمة • ان هذا الاعتقاد خاطىء ولو انه واقع وسبب ذلك اننا لا نعتني باشجار الزيتون العناية اللازمة اسوةبالاشجارالمثمرة الاخرى فهي لا تسمد عادة ولا تكافح حشراتها اومراضها بانتظام ، وتزرع عادة في اردأ انواع الاراضي اعتقادا منا ان شجرة الزيتون خلقت لان تعيش عيشة تقشف ، كل ذلك جعل شجرة الزيتون في ظروف حياتها الحالية تثمر سنة اثمارا جيدا ثم ترتاح في السنة التالية لتكون افرعا حديثة فقط ، هذه الافرع التي ستحمل الثمار في السنة التالية ، وهلم جرا •

واذا ما احيطت شجرة الزيتون بالرعاية اللازمة من قبل المزارع اسوة بزميلاتها من الاشجار المثمرة وامكنها تكوين الثمار والافرع في نفس السنة حصلنا منها على محاصيل مستمرة ومناسبة كل سنة •

ان شجرة الزيتون هي شجرة البلاد المشمسة فهي تكره الظل ويزداد نموها بازدياد الضوء والحرارة التي تحصل عليها ، فاذا ما زرعت في ظروف غير

مناسبة ضعفت وهزلت وهاجمتها الطفيليات من حشرات وامراض ، وقل اثمارها لقلة تكوين الافرع الحديثة .

وشجرة الزيتون كاشجار الغابات تنمو عاليا لتحصل على الضوء فترتفع وتتعرى طبيعيا من اسفل من الاغصان ويزداد حجمها ويقل اثمارها ويصعب قطفها وتحتاج الى تقليم دائم .

وتقليم الزيتون يكون على ثلاثة أنواع :

١ — تقليم لاصلاح الاشجار الكبيرة المهملة .

٢ — تقليم اثمار .

٣ — تقليم تربية .

١ — تقليم الاشجار الكبيرة المهملة :

وهي عملية تقام مرة واحدة لاصلاح الاشجار التي سبق ان نمت اغصانها نمواً غير مناسب ، ويتبع في هذا النوع من التقليم المبادىء التالية :

أ — تزال الافرع والاغصان الطويلة بشكل تتوازن وتتكافأ اذرع الشجرة او فروعها ، وبصورة يتوزع معها غذاء النبات الصاعد من التربة بشكل متزن بين جميع اجزاء الشجرة .

ب — يحافظ على هيكل الشجرة وافرعها وعلى الافرع الصغيرة المثمرة ما أمكن .

ج — يجب ازالة الافرع المتداخلة لاضاءة جميع اجزاء الشجرة .

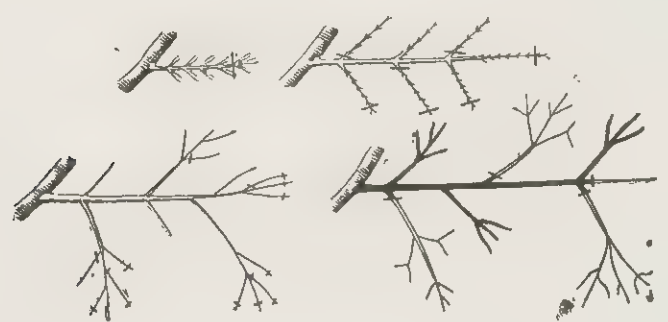
د — يجب عدم تعريض هيكل الشجرة لاشعة الشمس المباشرة بترك بعض تفرعات الاغصان المظللة لها .

هـ — تزال الافرع المنهوكة او المصابة بالطفيليات والحشرات .

و — يجب ان يكون مقطع القطع عند التقليم مائلا غير مستو وطليه بطلاء خاص مثل القطران او غيره لتحاشي وجود جروح تنفذ منها الطفيليات والحشرات .

٢ ـ تقليم الاثمار :

وهي عملية بسيطة يمكن ان تسمى عملية خف اكثر من ان تسمى عملية تقليم والغاية من تقليم الاثمار ازالة الافرع الصغيرة التي اثمرت ولن تعود للاثمار ثانية والحد من تفريع الاشجار • وهذه العملية غير ضرورية في السنين التي لا يحمل فيها الزيتون ، لذلك فاننا نبقي بعملية تقليم الاثمار الافرع ذات الوضع المناسب لتثمر في السنة القادمة •



تقليم الزيتون لانتاج الفروع المثمرة

ويلاحظ في الاعلى من اليسار : تقليم اول سنة ثم ثاني سنة
وفي الاسفل من اليسار : تقليم ثالث سنة ثم رابع سنة

وعلى مزارع الزيتون ان يمر كل سنة على بستانه ومعه مقص التقليم فيشذب باشجاره بقدر ما تحتاج •

٣ ـ تقليم تربية الاشجار :

عندما يرغب مزارع الزيتون في انشاء بستان خاص للزيتون فهو اما ان يشترى أرومات ويزرعها في مشتل ثم ينقلها الى المكان الدائم لها او يحصل على غرساته من عقل يأخذها من اشجار زيتون جيدة سليمة ويزرعها في مشتل خاص ثم ينقلها الى مكانها الدائم عندما تكون بحجم مناسب أي بقطر لايقل عن ٢ سم ، او ان يذهب الى مشتل رسمي او اهلي ويفتش عن غرسات تنتج عن بذور ثم طعمت واصبح عمرها سنتين او ثلاث بعد التطعيم واصبحت صالحة لان تنقل الى البستان الدائم • وفي جميع هذه الاحوال فان هـذه الغرسة

الصغيرة بحاجة الى تربية تقليم مستمر لتحصل على شكل مناسب خلال مراحل سنشرحها فيما يلي :

المرحلـة الاولى :

اذا نقلت غراس الزيتون الى مكانها الدائم ، ويكون ذلك عادة في اوائل الربيع بين شباط وآذار ، وجب تقليمها وجعلها عبارة عن قضيب طوله يتراوح بين ١ ــ ١,٥ م حسب المنطقة ، ويترك على اعلى القضيب المزروع ٣ ــ ٤ براعم لتكوين الاذرع الاساسية الاولى ، وعندئذ يجب حماية هذه الغرسة الصغيرة من الحيوانات ومن الرياح بشتى الطرق ، ثم تزال باستمرار جميع الافرع الصغيرة التي قد تتكون على الساق الاصلية ماعدا الافرع العلوية الثلاثة او الاربعة السابق ذكرها وتترك لتنمو نموا جيدا ٠

المرحلـة الثانية :

فاذا كانت التربة التي زرعت فيها اشجار الزيتون خصبة جدا وجب القيام بالمرحلة الثانية من تقليم التربية بعد سنة ٠ اما اذا كانت الارض ضعيفة محجرة وجب تأخير التقليم سنتين بدلا من سنة واحدة ٠

وفي هذه المرحلة تقصر الافرع الثلاثة او الاربعة التي تركت لتنمو على الجذع الى طول ٦٠ سم فقط وتترك على نهاية كل من هذه الاذرع او الافرع الاربعة فرعان ثانويان كمرحلة ثانية لتكوين هيكل الشجرة ٠

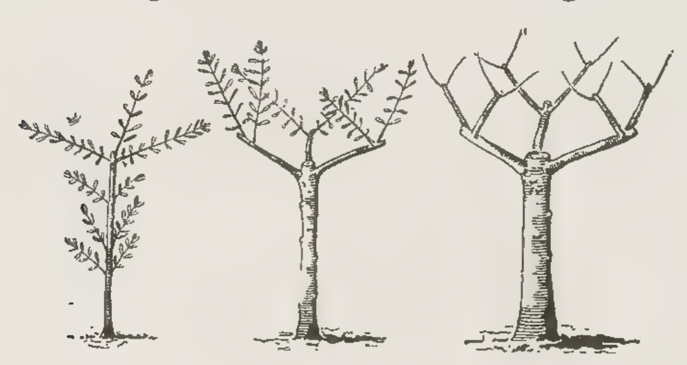
المرحلـة الثالثة :

وتتم عملية المرحلة الثالثة بقص الفريعات الثانوية التي تركت بمعدل اثنين كل سنة على ذلك تقصر الى مسافة ٥٠ ــ ٦٠ سم ايضا وتكون ايضا بعد سنتين من الاولى ٠

المرحلـة الرابعة :

وتتم عملية المرحلة الثالثة بقص الفريعات الثانوية التي تركت بمعدل اثنين التي قلمت فيها هذه الفريعات ٠

وهكذا يتكون لدينا بعد ٤ ـ ٦ سنوات من زراعة اشجار الزيتون في البستان الدائم اشجار ذات جذع واحد قوي ركبت عليه اربعة اذرع جيدة التوزيع حول الجذع وركب على كل من هذه الاذرع الاربعة ثمانية فريعات اخرى جيدة التوزيع ايضا ركب عليها من ١٤ ـ ١٦ فريع ثانوية أخرى •



تقليم تربية الاشجار ويلاحظ من اليسار الى اليمين :
كيفية تكوين الطبقة الاولى ثم الطبقة الثانية فالطبقة الثالثة

وقد تحتاج الشجرة الى تقليم في السنة التالية وعندها تكون العملية منحصرة في ازالة بعض الفريعات المتداخلة وتبدأ عندها الشجرة في الاثمار المنتظم اذا اعتني بها •

الوقت المناسب لاجراء عملية التقليم :

يفضل دائما اجراء عملية التقليم في شهري كانون الثاني وشباط قبل سريان العصارة في النبات •

العناية بعملية التقليم :

تنحصر العناية بعملية التقليم فيما يلي :

١ ـ استعمال ادوات حادة بسيطة كالمقص والمنشار والسكين وغيرها •

٢ ـ احداث القطع بصورة مائلة مع مراعاة عدم احداث جروح في قلف الاشجار خوفا من تسرب الامراض منها •

٣ ـــ يستحسن استعمال السلم الثلاثي القوائم عند اجراء عملية التقليم عوضا عن تسلق الاشجار •

٤ ـــ رفع نواتج التقليم من اغصان وافرع وغيرها من تحت الشجر واطعام الاخضر منها لحيوانات المزرعة وحرق اليابس منها والمتساقط على الارض للتخلص من بعض الحشرات والامراض التي قد تكمن في الاغصان المنزوعة •

عملية التحليق :

وهي عملية الغاية منها تشجيع شجرة الزيتون على الاثمار وتطبق عادة على الاغصان او الاشجار القوية النمو خضريا كما تطبق على الاشجار الكبيرة التي اسيء تقليمها في الماضي مما سبب نموها نمواً خضرياً غير مكافىء •

والعملية عبارة عن ازالة جزء من قشرة قاعدة الفرع (القلف) او جذع الشجرة بارتفاع ٥ ـــ ١٠ سم وهي عملية تؤخر سريان العصارة في الشجرة التي تتجه نحو الاثمار ، على ان الحلقة القشرية التي تزول يجب الا تكون كاملة لئلا يفقد الاتصال بين الشجرة وجذورها فتموت ، لذلك فهي حلقة غير كاملة • ويقام بهذه العملية في شهري آذار ونيسان •

على ان الفرع او الغصن الذي اجريت عليه عملية التحليق لا يمكن ان يثمر الا سنة واحدة لانه لم يسمح له بتكوين فريعات في سنة الاثمار الاولى ليثمر في السنة التالية لذلك وجب ازالة هذا الفرع بعد الحمل •

تسميد الزيتون

تحتاج شجرة الزيتون اسوة بالاشجار المثمرة الاخرى الى أن تأخذ من تربتها بعض العناصر الغذائية لتنمو وتكون اغصانا جديدة وتثمر . الا انها تتحمل التقشف أكثر من غيرها لذلك فهي تنمو في افقر الاتربة دون غيرها من الاشجار المثمرة . على ان الظروف السيئة هذه لا بد ان تؤثر عليها فتجعلها اقل مقاومة للامراض والحشرات والاعراض الجوية غير المناسبة كالصقيع والرياح وغيرها . ويقل اثمارها وتقاوم في حملها أي تثمر سنة وترتاح اخرى.

لذلك فالتسميد ضروري جدا للمحافظة على سلامة شجرة الزيتون وزيادة اثمارها وانتظامه على ان التسميد يتوقف على طبيعة الارض وخصبها وابعاد الاشجار وعمرها وتعميق جذورها .

وقد وجد ان الاسمدة البوتاسية تساعد على عقد ثمار الزيتون وحفظها على اشجارها كما وجد بالتجربة ان التسميد بصورة عامة يزيد انتاج الشجرة ويزيد الربح من حديقة الزيتون . وقد بدأ عدد غير قليل من مزارعي الزيتون في سوريا بتسميد اشجارهم باسمدة كيماوية مختلفة وبمقادير غير معينة وحصلوا غالبا على نتائج مرضية دون اتباع اسس علمية صحيحة .

وقد اجريت تجارب عديدة بين سني ٩٢١ و ٩٢٨ في مناطق زراعة الزيتون في فرنسا على تسميد الزيتون ولا بأس من ذكرها هنا .

فقد بدأت هذه التجارب سنة ١٩٢١ ولكن تسجيلها بدأ سنة ٩٢٣ بعد ان ظهر اثر التسميد على اشجار الزيتون . اما الكميات التي اعطيت لكل شجرة فكانت كما يلي :

٧٠٠ ــ ١٠٠٠ غرام من سلفات الامونياك .
١٠٠٠ ــ ٣٠٠٠ غرام من السوبرفوسفات .
٥٠٠ ــ ٨٠٠ غرام من كلورور البوتاسا .

٣٠٠٠ ــ ٧٠٠٠ غرام من الكسبه ٠
٥٠ ــ ٨٠ كيلوغرام سماد عضوي (زبل) ٠

وذلك حسب حجم الشجرة ٠

والقطع التي كانت تسمد بالسماد الاخضر (أي تزرع بنبات بقولي) كانت تسمد قبل زراعتها بكمية ٥٠ كيلوغراما من كلورور البوتاس للدونم الواحد وكانت تنشر هذه الاسمدة على جميع المساحات التي تغطيها اشجار الزيتون وذلك قبل قطف الزيتون او بعده مباشرة ٠

وقد اقيمت هذه التجارب على قطع مربعة تحوي من ١٥ ــ الى ٢٥ شجرة زيتون وقد حصلوا على النتائج التالية :

(انتاج الشجرة بالكيلوغرامات)

نتائج تجارب تسميد الزيتون باسمدة كاملة بين ١٩٢٣ و ١٩٢٨

مركز الابحاث	الشاهد بدون تسميد	سماد عضوي	سماد اخضر	سماد معدني كامل	سماد معدني مع سماد عضوي
آ	٢,٣٢٥	٤,٣٧٥	٢,٨٥٠	٥,١٣٠	٦,٨٥٠
ب	٥,٩٢٠	١٧,٤٧٠	٥,٨٢٠	٦٤,٢٥٠	١٩,٢٥٠
جـ	٢,٣٧٠	٧,٦٤٠	٥,٣٦٠	٦,٧٨٠	١٠,٠١٠

ويتبين من الجدول السابق ان التسميد المعدني الكامل مع السماد العضوي اعطى أحسن النتائج في المراكز الثلاثة بنسبة عظيمة ويأتي في الدرجة الثانية السماد العضوي ٠

نتائج تجارب تسميد الزيتون باسمدة بسيطة بين عام ١٩٢٣ ـ ١٢٩

انتاج الشجرة بالكيلوغرام (من الزيتون)

مركز الابحاث	الشاهد بدون تسميد	بسلفات الامونياك	الكسبة	بكلورور البوتاسا معسلفات الامونياك	سوبر فوسفات معسلفات الامونياك	سوبر فوسفات مع كلورور البوتاس	سماد كامل
آ	٢ر٣٢٥	٤ر٦٠٠	٤ر٣٢٠	٥ر٥٠٠	٥ر٠٨٠	٣ر٧٥٠	٦ر٦٣٠
ب	٥ر٩٢٠	١٠ر٦٥٠	١٥ر٨٦٠	١٤ر٤٨٠	١٣ر٥٧٠	١١ر٧٠٠	١٧ر٦٧٠
ج	٢ر٣٧٠	٦ر٩٣٠	٦ر٥٥٠	٦ر٧٥٠	٧ر٥٠٠	٣ر٥٣٠	٨ر٩٨٠

ويتبين من الجدول السابق ان التسميد بالسماد الكامل اعطى احسن النتائج ويليه التسميد بخليط من كلورور البوتاسا وسلفات الامونياك .

تجربة تسميد الزيتون بنترات الصوديوم على قطع مربعة تحتوي على ٢٠ شجرة زيتون

برنامج التجربة

القطعة	كمية السوبرفوسفات بالكيلوغرام للشجرة	كمية كلورو البوتاسا بالكيلوغرام للشجرة	كمية نترات الصودا بالكيلوغرام للشجرة
١	٢,٥	١,٢٥٠	لا شيء
٢	٢,٥	١,٢٥٠	١,٢٥٠
٣	٢,٥	١,٢٥٠	٢,—
٤	٢,٥	١,٢٥٠	٢,٥
٥	٢,٥	١,٢٥٠	٣
٦	٢,٥	١,٢٥٠	٤

وكانت نتائج هذه التجربة بمعدل محصول كل شجرة بالكيلوغرام كما يلي :

القطعة	سنة ١٩٣٠	١٩٣١	١٩٣٢
١	١٢,٥	١٧,٥	٧,٨٠٠
٢	١٤,٣	٢٤,٠	٨,٨٠٠
٣	١٥,٦	٤٦,٩٥٠	١٥,٢٥٠
٤	١٧,٥	٣٠,٤٠٠	١٩,٥٠٠
٥	١٩,٠	٣٥,٨٠٠	٢٤,٧٥٠
٦	٢١,٠	٣٨,٨٦٠	٣١,٤٠٠

تجربة على تسميد الزيتون بكلورور البوتاسة

القطعة رقم	سلفات امونياك للشجرة كيلوغرام	سوبر فوسفات للشجرة كيلوغرام	كلورور البوتاسه للشجرة كيلوغرام
١	٠,٨٠٠	٢	لا شيء
٢	٠,٨٠٠	٢	٠,٥٠٠
٣	٠٨,٠٠	٢	١
٤	٠,٨٠٠	١	٢
٥	٠,٨٠٠	٢	٢,٥

وكانت نتائج هذه التجربة كما يلي (محصول الشجرة بالكيلوغرام من الزيتون) :

القطعة رقم	١٩٢٨	١٩٢٩	١٩٣٠	١٩٣١
١	١١,٠٠٠	اصيب الزيتون	١,٥٦٠	١,٠٥٠
٢	١٣,٨٠٠	هذه السنة	١,٩٠٠	١,٢٨٠
٣	١٤,٧٠٠	بالصقيع وكان	٢,١١٠	٢,٤٠٠
٤	١٦,٣٠٠	المحصول	٣,٦٦٠	٢,٦٠٠
٥	١٨,٠٠٠	صفـرا	٤,٤٠٠	٤,٨٠٠

وغان اثر صقيع عام ١٩٢٩ على محاصيل سنتي ١٩٣ و ١٩٣١ واضحا في هذه التجربة • لذلك ينصح عند تسميد الزيتون في فرنسا باعطاء الاشجار المثمرة من الزيتون كميات الاسمدة الآتية لكل شجرة ومرة كل سنتين :

أ ــ في حالة توفر السماد العضوي (الزبل) :

١ ــ ٥٠ ــ ٨٠ كيلوغرام سماد عضوي •
٢ ــ ٨٠٠ غرام سلفات الامونياك •
٣ ــ ١٠٠٠ غرام سوبرفوسفات •
٤ ــ ٥٠٠ غرام كلورور البوتاسه •

ب ــ في حالة صعوبة الحصول على السماد العضوي :

١ ــ ٦ كيلو غرام من الكسب الذي يحتوي على ٥ ــ ٧ ٪ آزوت او ١٥٠٠ غرام سلفات الامونياك •
٢ ــ ٣ كيلوغرام سوبرفوسفات •
٣ ــ ٨٠٠ ــ ١٠٠٠ غرام كلورور بوتاسه •

ملاحظة :

١ ــ لقد ذكرنا هذه التجارب ونتائجها ليستفيد منها مزارعو الزيتون في الاقليم السوري مع العلم ان وزارة الزراعة بدأت منذ السنة الماضية باجراء تجارب على تسميد الزيتون في مناطق زراعته المختلفة (دمشق ، طرطوس ، صافيتا ، اللاذقية ، عفرين) ولا بد من تكرار هذه التجارب خلال عدة سنوات للوصول الى نتائج علمية صحيحة يمكن ارشاد المزارعين بها •

٢ ــ اعطت نتائج تسميد اشجار الزيتون بسماد (كومبليزال المركب ٢٠/٢٠) بمعدل ٢ ــ ٤ كيلوغرام للشجرة الواحدة ، التي اجراها عدد كبير من مزارعي الزيتون في جميع انحاء الاقليم ، نتيجة جيدة في زيادة الاثمار •

نضج الزيتون وقطفه

ينضج الزيتون عادة في سوريا خلال النصف الثاني من شهر تشرين الاول ويختلف موعد النضج باختلاف المناطق والاصناف والغاية من القطف(للتخليل او للزيت) • وفي جميع الاحوال فان الفرق لا يكون بين منطقة واخرى اكثر من خمسة عشر يوما • ولنضج الزيتون العلامات التالية :

١ ــ يتغير لون الثمرة من الاخضر الى البنفسجي المحمر كما هو الحال في الدان •

٢ ــ وقد يسود اللون تماما مع قليل من الحمرة •

٣ ــ او يصبح اللون كحليا غامقا مع قليل من الحمرة ايضا •

هذا مع ملاحظة ان الانواع الزيتية تكتسب قشرتها لمعانا ، وتصبح الطبقة اللحمية فيها طرية • وقد يعمد المزارع الى قطف قسم من زيتونه قبل النضج خلال شهر ايلول لبيعه في الاسواق باسعار مناسبة ، ويترك القسم الاكبر حتى يتم نضجه ويصبح لونه اسود قاتما ، وفي بعض المناطق ، كما هي الحال في بعض قرى اللاذقية وسلقين ، يترك بعض المزارعين قسما كبيرا من زيتونهم حتى يتم نضجه تماما ويتأخرون في عملية القطف ويـدعون ان ذلك يعطي للزيتون نكهة خاصة ويزيد في كمية الزيت المستحصل عليها ، ويسهل قطفه بمجرد هز الشجرة دون ضربها بالعصا •

قطف الزيتون :

وتعتبر عملية قطف الزيتون من العمليات المهمة التي لها اكبر تأثير على حياة الشجرة ونموها وازدهارها وانتاجها ، ولا تزال هذه العملية موضع عناية مزارعي الزيتون التقدميين الذين لمسوا لمس اليد مـدى الضرر الذي يلحق باشجار الزيتون من جراء قطف الثمار بالطريقة المعهودة وهي (الضرب بالعصا) وقد ادخلت تحسينات جمة على عملية قطف الزيتون في جهات مختلفة

في سوريا لاسيما في منطقة طرطوس وكفرتخاريم وسلقين واعطت هذه التحسينات نتائج حسنة .

وفي جميع الاحوال فان قطف الزيتون لايجري في سوريا حسب الاصول المثالية المتبعة في البلاد الاجنبية التي تعتني بزراعة الزيتون وذلك للاسباب التاليـة :

١ – علو اشجار الزيتون وتربيتها في الاصل على ارتفاع عا لوهذا ما يعرقل عمليات القطف باليد .

٢ – رغبة المزارع في الحصول على الثمار بأسرع وقت ممكن خشية من ضياع قسم كبير من المحصول عن طريق السرقة ولغلاء اليد العاملة في موسم الزيتون .

هذا ويمكن تلخيص طرق القطف في سوريا التي تختلف حسب المناطق بالطرق التالية :

١ – طريقة القطف بالعصا :

هذه الطريقة هي الشائعة في سوريا ، وقد أخذت تزول تدريجيا بعد ان لمس المزارعون ضررها لمس اليد وهي شائعة بصورة خاصة في محافظة اللاذقية ، المحافظة وقضاء اللاذقية ، وفي تدمر وحلب . وتتلخص في ان يزود الاطفال او البنات بعصي طويلة يضربون بها الاغصان حاملة الثمار ، ومن ثم تجمع فئة اخرى هذه الثمار المتساقطة من على سطح الارض او من على الشراشف التي يضعونها تحت الاشجار لاستقبال الثمار .

ملاحظة هامة :

اننا ننصح المزارعين بالاحجام عن هذه الطريقة الضارة لانها تؤخر في نمو الاشجار وبالتالي بالمحصول وتعرض الاشجار للحشرات والامراض من جراء الجروح والكسور التي تحدث بها اثر الضرب بالعصي ، ونلخص اضرار هذه الطريقة فيما يلي :

١ ــ يزيل الضرب بالعصا قسما من قلف الاغصان ويحطمه ٠

٢ ــ تتكسر الفروع الحديثة التي نمت والتي ستحمل في السنة القادمة البراعم الزهرية ويتدنى المحصول القادم حتما ، وهذا يلاحظ في المناطق التي تقطف بالعصا ٠

٣ ــ تهشيم البراعم الخضرية وكسر كثير من الاغصان الكبيرة ٠

٤ ــ تجريح ثمار الزيتون الذي ينشأ عنه تخمرات عديدة تعطي الزيت المستحصل عليه صفات رديئة وبالتالي تزيد في حموضته ٠

٥ ــ اكتساب الشجرة منظرا مؤلما فبعد عملية الضرب بالعصي ، تتراكم الاغصان الميتة تحت الشجرة ، ويتراءى ان تلك الشجرة سارت في طريق الهلاك ٠

٢ ــ طريقة القطف باليد :

هذه الطريقة مفضلة ، ويعتني بها مزارعو الزيتون الذين اختصوا بهذه الزراعة كما هي الحال في قضاء طرطوس وحارم ٠ وقد اخذت هذه الطريقة تنتشر في اكثر مناطق الزيتون في سوريا حتى كادت تعم ، رغم انها ابطأ بكثير من طريقة الضرب بالعصا ، ورغم انها تكلف نفقات كثيرة ٠ وقد لوحظ استعمال هذه الطريقة من قبل المالكين الصغار الذين يعتنون باشجارهم ويعتمدون في حياتهم على انتاجها ٠

ويستعمل المزارع في هذه الطريقة السلالم المزدوجة بصورة يقطف عاملان او اربعة زيتون شجرة واحدة ٠ ويقطف العامل المجد في هذه الطريقة من ٣٠ ــ ٥٠ كيلوغرام ويتناول اجرة من سبع الى عشر المحصول ٠

٣ ــ طريقة هز الشجرة :

لقد ذكرنا عندما تكلمنا عن نضج الزيتون ان بعض المزارعين يتأخرون في قطف زيتونهم ويتركونه حتى ينضج تماما وفي هذه الحالة يفرشون تحت الاشجار شراشف خاصة او حصرا متنوعة ويهزون الشجرة هزا خفيفا فتتساقط

معظم ثمار الزيتون لانها تنفصل بسهولة عن ذنب الثمار ، وما تبقى يجمع بواسطة الايدي .

هذه الطريقة جيدة وان كانت تؤدي في بعض الاحيان الى قصف اغصان كبيرة لانها لاتضر بمحصول السنة القادمة ، ورغم ذلك فان استعمالها يكون نادرا .

٤ ـ طريقة الامشاط :

نظرا لصعوبة قطف الزيتون باليد واحتياجه الى مدة طويلة تكلف المزارع جهودا ومالا فقد استعمل المزارعون في البلاد الاوربية التي تعتني بزراعة الزيتون امشاطا ذات اسنان معكوفة صنعت من الالومنيوم تسمح بمرور الاوراق وتقطف معها ثمار الزيتون . هذه الامشاط توفر جهودا كبيرة فقد جربت في فلسطين فاعطت نتائج حسنة حينما استعملت في قطف اثمار الاشجار الفتية المقلمة جيدا .

ويستطيع العامل النشيط ان يقطف بهذه الامشاط ١٥٠ ـ ٢٠٠ كيلوغراما خلال ثماني ساعات ولم تجرب هذه الامشاط في سوريا رغم نصح كثير من المزارعي في محافظة اللاذقية بتجربتها .

ويستحسن ان يقوم بعض مزارعي الزيتون الذين يملكون كثيرا من اشجار الزيتون بتجربة مثل هذه الامشاط .

تقدير منتوج شجرة الزيتون في سني الحمل

زيتونة عمرها	١٥ سنة	١٠ كيلوغرام
زيتونة عمرها	٣٠ سنة	٢٥ كيلوغرام
زيتونة عمرها	٥٠ سنة	٧٥ كيلوغرام

تقدير منتوج شجرة الزيتون في سني المحل

زيتونة عمرها	١٥ سنة	٣ كيلوغرام
زيتونة عمرها	٣٠ سنة	٨ كيلوغرام
زيتونة عمرها	٥٠ سنة	٢٠ كيلوغرام

ملاحظة : ان هذه التقديرات تابعة للزيادة والنقصان حسب جودة التربة وارتفاع الارض عن سطح البحر .

وهذا التقدير هو لاشجار الزيتون المزروعة في المناطق البعلية اما في مناطق السقي فان متوسط انتاج شجرة الزيتون يتراوح بين ٥٠ ـ ١٥٠ كيلو غرام ويختلف باختلاف عمر الشجرة وخصوبة تربتها وعدم اصابتها بالصقيع والامراض او الحشرات .

المعاومة في الزيتون :

يلاحظ في سوريا وفي جميع مناطق الزيتون ان الاشجار تعطي محصولا وفيرا في سنة ومحصولا قليلا في السنة التي تليها . ويطلق مزارعو الزيتون على هذه الظاهرة (المعاومة) ويعتقدون انها تحدث بصورة طبيعية وهي ملازمة لشجرة الزيتون ، ولكن في الحقيقة ان لظاهرة المعاومة اسبابا فسيولوجية وميكانيكية وغذائية يمكن ان تلخص فيما يلي :

١ ـ الحمل الغزير في سنة الحمل يستنفذ كمية من الغذاء المخزون والموجود في التربة وخاصة الغذاء الكربوئدراتي الذي يساعد على تكوين البراعم الزهرية التي تكون نتيجة لذلك قليلة في السنة التالية بسبب عدم توفر هذا النوع من الغذاء .

٢ ـ وفي السنة التي يكون الحمل فيها قليلا يستهلك الغذاء الكربوئدراتي لتكوين براعم زهرية كثيرة تؤدي في السنة التالية الى حمل كثير وهكذا تستمر الحالة بحمل بسط في سنة وحمل غزير في السنة التي تليها ...

٣ ـ عدم حدوث عملية التلقيح في الازهار او سقوطها ، وقد تحدث هذه الظاهرة بسبب موجة من الحر الشديد تجتاح المنطقة أثناء التزهير او بسبب الرياح الشديدة او الاصابة ببعض الامراض الفطرية او احدى الحشرات الضارة .

وللتخلص من هذه الظاهرة يجب اتباع ما يلي :

١ ــ اتباع دورة جديدة في تسميد اشجار الزيتون لا سيما في سنــة الحمل الغزير لتعويض الغذاء الكربوئدراتي المستنفذ لاعطاء الشجرة القوة الكافية لتكوين البراعم الزهرية التي ستشكل الحمل في السنة التالية .

٢ ــ خف الثمــار .

٣ ــ اتباع طريقة القطف بالايــدي او بالامشاط والامتنــاع عن ضرب الاغصان بالعصا حتى لا تتهشم الفروع الجديدة حاملة البراعم الزهرية التي ستكون الحمل في السنة التالية .

الاهمية الاقتصاد لشجرة الزيتون :

تنتج شجرة الزيتون موادا اولية تعتبر من المواد الغذائية الرئيسية التي يعتمد عليها في التغذية والصناعة ، فثمارها تستعمل للتخليل ويستحصل منها زيت الزيتون الذي يعد من العناصر الغذائية والصناعية والطبية .

وبالاضافة الى الثمار والزيت فان نواة ثمرة الزيتون هي مصدر حروري مهم ، اذ تستعمل بقايا النواة في مواد الوقود المختلفة . وكذلك اخشاب شجرة الزيتون فانها تستعمل في الوقود ، واخيرا شاع استعمالها في صنع الاثاث البيتي كهياكل للأرائك او للأرائك نفسها .

◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇

الفصل السابع

الحمضيات

لمحة تاريخية :

نشأت الحمضيات بأنواعها المختلفة (البرتقال ، اليوسفي ، الليمون ، الليمون الهندي ، الكباد ، النارنج ، الطرنج) في المنطقة الاستوائية والمدارية في جنوب شرقي آسيا وارخبيل الملايو وشرقي الهند وجنوب الصين والفليبين ثم انتشرت في مناطق أخرى في العالم مع الزمن ولم تتأثر انواعها خلال فترة انتشارها في القرون التي مضت الا قليلا . فالبرتقال الهندي هو ذلك البرتقال القديم الذي كان منتشرا في جنوبي شرقي آسيا ، على أن ذلك لم يمنع من حصول عدة طفرات في البرتقال وغيره من أنواع الحمضيات وأصنافه أدت الى ايجاد أصناف فاخرة في الحجم والطعم والنكهة كبرتقال ابي سرة ، والفلانسيا وغيرها . وقد عرف الاوربيون من الحمضيات الطرنج حوالي سنة ٣٠٠ ق.م وكان يستعمل لاغراض طبية ، ثم تعرفوا بعد بضعة قرون على النارنج فالليمون ثم بعد ذلك عرفوا البرتقال حوالي عام ١٤٠٠ بعد الميلاد . وقد عرف الصينيون البرتقال الحلو وأتقنوا زراعته ، وبين عام ١١٧٤ و ١١٨٩ ميلادية ظهر اول كتاب عن البرتقال في الصين اسمه (شولو) تأليف (هان ين شيه) ثم عرف الصينيون اليوسفي والطرنج والكمكوات والنارنج . وكان للعرب الفضل في انتشار النارنج والليمون في اسبانيا وأوربا حيث أدخلوا معهم غير الحمضيات قصب السكر والقطن والاعشاب الطبية ونشروها معهم في العراق وسوريا وفلسطين ومصر نقلاً من الهند . ثم زادت الحروب الصليبية من اتصال الاوربيين بالشرق الاوسط فعرف الصليبيون عندئذ المشمش والنارنج

والليمون ونقلوها معهم الى بلادهم • أما البرتقال فقد تأخرت معرفتهم به قليلا ويرجع انتقاله الى اوروبا بواسطة البرتغاليين من الهند ، ومن اوروبا انتقلت الحمضيات الى امريكا بعد اكتشافها •

انتشار الحمضيات في العالم

تبلغ مساحة الاراضي المزروعة باشجار الحمضيات في العالم بحوالي (٧٠٠) الف هكتار موزعة حسب الجدول التالي :

الولايات المتحدة الاميركية	٣٢٠	الف	هكتار	(فلوريدا ، كاليفورنيا ، تكساس)
اسبانيا	١٢٠	«	«	
البرازيل	١٠٠	«	«	(زراعة حديثة)
ايطاليا	٧٥	«	«	
فلسطين	٣٠	«	«	
الجزائر	٢٣	«	«	
مصر	١٥	«	«	
مراكش	١٢	«	«	
لبنان	١٠	«	«	
تونس	٢	«	«	

ثم يأتي بعد ذلك جنوبي افريقيا واستراليا ، اليابان ، الصين ، الهند • وأهم الدول المصدرة لليمون (الحامض) والبرتقال واليوسفي في العالم هي :

الليمون		**البرتقال واليوسفي معا**	
الدولة	**الكمية المصدرة**	**الدولة**	**الكمية المصدرة**
ايطاليا	١٧٢٠٠٠ طن	اسبانيا	٣٢١٠٠٠ طن
اسبانيا	١٨٠٠٠ «	ايطاليا	١٩٣٠٠٠ «
الولايات المتحدة	١١٠٠٠ «	الولايات المتحدة	١٨٧٠٠٠ «
المكسيك	٣٤٠٠ «	الجزائر	١٦٤٠٠٠ «

فرنسا	٣٤٠٠ «	فلسطين	١٤٠٠٠٠ «
لبنان	٢١٠٠ «	مراكش	١٣٤٠٠٠ «
مراكش	١٨٠٠ «	جنوب افريقيا	١٣٣٠٠٠ «
جنوبي افريقيا	١٩٠٠ «	البرازيل	٨٦٠٠٠ «
قبرص	١٩٠٠ «	فرنسا	٢٧٠٠٠ «
مجموع صادرات العالم ٢٢٠ الف طن		قبرص	١٤٠٠٠ «
		لبنـــان	٩٠٠٠ «
		تونس	١٤٠٠٠ «
		استراليا	١٣٠٠٠ «
		مجموع صادرات العالم ١,٦٠٠٠٠٠ طن	

أما أهم الدول المستوردة لليمون والبرتقال واليوسفي في العالم فهي اوربا وكندا ، الارجيتين وزيلندا الجديدة والولايات المتحدة الاميركية (ليمون فقط) وقد زاد استهلاك العالم للحمضيات بعد ان تحسنت وسائط النقل بين القارات وزادت أهمية الحمضيات لما تحتويه من فيتامين فقد كان يستهلك :

الاميركي	سنويا ١٧ كغ من البرتقال قبل الحرب العالمية الثانية		
الانكليزي	« ١٣ «	«	
البلجيكي والسويسري	« ٩ «	«	
النروجي	« ٩ «	«	
السويدي والافرنسي	« ٦ «	«	
ويستهلك السوري حاليا	« ٦ «	«	حسب احصاءات ١٩٥١

وقد استوردت سوريا خلال عام ١٩٥١ حوالي (٢٥٠٠٠) طن من البرتقال واليوسفي كانت قيمتها ثلاثة ملايين ليرة سورية تقريبا .

كما استوردت (٢٧٠٠) طن من الليمون الحامض كانت قيمتهـا حوالي (٤٠٠) الف ليرة سورية .

تصنيف الحمضيـات :

تتبع الحمضيات نباتيا العائلة السذبية Rutaceae وتنحصر أنواع الحمضيات في ثلاثة أجناس Genus .

١ ــ الجنس Fortunella

ويشمل الكمكوات Komquat وشجيرته دائمة الخضرة واوراقها فردية تشبه اوراق اليوسفي ، ثماره صغيرة تكون مجموعة في عناقد ، رقيقة القشرة أما اللب فمر نوعا ، وبذورها صغيرة عددها في الثمرة يتراوح بين بذرتـين وخمسة ٠ ونسبة السكر للحمض في الثمرة حوالي ٥ : ١ خمسة الى واحـد وتزن الثمرة من (٨ ــ ١٠) غرام وله نوعان :

أ ــ F. margarita وثماره مستطيلـة ويجود بالتطعيم على أصل من الليمون الحامض ٠

ب ــ F. japonica وثماره مستديرة ويجود بالتطعيم على أصل مـن الليمون البنزهيري ٠

٢ ــ الجنس Poncirus

ويشمل نوعا واحدا هو البرتقال ثلاثي الاوراق P. trifoliata ويختلف عن سائر انواع الحمضيات بانه متساقط الاوراق شتاء ويزهر صيفا ازهارا جالسة على فروع عمرها سنة واحدة ٠ ثماره صغيرة مجعدة عليها طبقة رفيعة مـن الزغب ٠ ينتشر في شمالي بلاد الصين ويستعمل في شمالي ولاية فلوريـدا ولويزيانا والتكساس كأصل ليطعم عليه الصنف اليوسفي المسمى (ساتسوما) ولم ينجح في مصر كأصل ٠

٣ ــ الجنس Citrus :

ويشمل معظم الانواع الهامة اقتصاديا واشجاره دائمة الخضرة ، أوراقها سميكة جلدية تختلف اشكالها حسب الانواع ، فيها نقط زيتية عديدة شفافة تظهر بوضوح اذا عرضت الاوراق للضوء المباشر ، الازهار فرديـة او في

نورات سيمية وتظهر على النمو الجديد محاطة بالاوراق الحديثة من براعم قديمة على الخشب القديم • الازهار بيضاء ، البتلات ذات رائحة جذابة خاصة عددها بين ٤ ــ ٥ سميكة جلدية مبقعة بغدد زيتية على سطحها الخارجي فقط •

أما الكأس فيحوي على ٤ ــ ٥ سبلات صغيرة خضراء لا يظهر فيها سوى بروز ضئيل • أما الاسدية فعديدة من ١٥ ــ ٦٠ تنظم في دائرة واحدة في عدة مجاميع تلتحم في الطول أحيانا وتحتوي على حبوب اللقاح الا في بعض الاصناف كصنف برتقال ابي سرة حيث تخلو منه تماما • ويحتوي المبيض على ٨ ــ ١٥ مسكن تكوّن الفصوص عند نضج الثمرة ، والثمار مستطيلة أو مستديرة مغطاة بقشرة يختلف سمكها ولونها ورائحتها حسب الانواع •

والانواع التابعة لهذا الجنس (Citrus) هي :

١ ــ الطرنج : Citrus medica :

شجرته صغيرة كثيرة الاغصان المائلة الشوكية ، أوراقه كبيرة مسننة الحافة، عنق الورقة خال من الاجنحة • الازهار عناقيد جانبية ، والثمار كبيرة مستطيلة صفراء اللون قشرتها سميكة عصيرها قليل حمضي ولا يتحمل هذا النوع البرد كثيرا ويستخدم أساسيا لغرضين :

آ ــ كأصل للتطعيم عليه في بعض البلاد وقد قل استخدامه الآن نظرا لشدة اصابته بمرض التصمغ ، لضعف جذوره ولسوء حالة الشجرة المطعومة عليه عند تقدمها في السن كما تصبح صفات ثمارها رديئة مهما كان نوعها •

ب ــ يعمل من قشر ثماره مربيات •

ويتكاثر الطرنج بالعقلة (Cutting)

٢ ــ الليمون الحامض Citrus limonia (Lemons) :

شجرته قوية النمو طويلة العمر منتشرة الافرع ازهارها محمرة البتلات ويتلون النمو الخضري الحديث والكأس جزئيا باللون البنفسجي ، ثمارها بيضية طولها ٨ ــ ٩ سم ولها حلمة قمية وقاعدتها مجعدة القشرة رقيقة ، لها

١٠ ــ ١١ فصا تحوي على عدد من البذور يتراوح بين ٥ ــ ١٤ بذرة ٠ نسبة الحموضة فيها ٦٪ ٠ يزهر مبكرا في الربيع وخلال الصيف والخريف ومحصوله الاساسي ناتــج عن الازهــار الربيعي ، تقطع ثماره بمجرد تكامل حجمهــا وتلف بورق شفاف وتخزن في اماكن باردة حتى تصفر بعد بضعة اسابيع فترق قشرتها ويزداد عصيرهــا ، ومن أشهر أصناف الليمون العالمية التجارية هي : ليشبونــة (Lisbon) ٠ وجنوا (Genoa) ٠ وفيــلافرنكا (Villa Franca) وكندي (Kennedy) ٠ ويوريكا (Eyureka) ٠ ويستعمل الليمون الحامض في صناعة ملح الليمون وزيت الليمون وتنتشر صناعة ملح الليمون في صقليا وجنوب ايطاليا ٠ ويبلغ متوسط محصول شجرة عمرها ١٠ سنوات حوالي (٦٠٠) ثمرة ، ومن اصنافه ايضا الكباد ، والنفــاش ، والليمون المخرفش ٠ ويستعمل الاخير كأصل يطعم عليه ٠ أما الكباد والنفاش فيستعمل في صناعة المربيات ويزرع بكثرة في الدور العربية في المدن السورية كحلب ودمشق وحماة وحمص واللاذقية ٠ ومن اصناف الليمون ما هي حلوة وتمتاز شجرتها بان نموها الحديث غير بنفسجي ، طول الثمرة حوالي ٧ سم وعرضها حوالي ٥ سم ولها حلمة وقشرة رقيقة ولبها اصفر عصيره حلو ٠ يظهر الليمون الحلو مبكرا في الاسواق وشجرته وفيرة المحصول ، الا انالبرتقال الحلو اوالسكري قد قضي على تجارته وتفوق عليه ٠

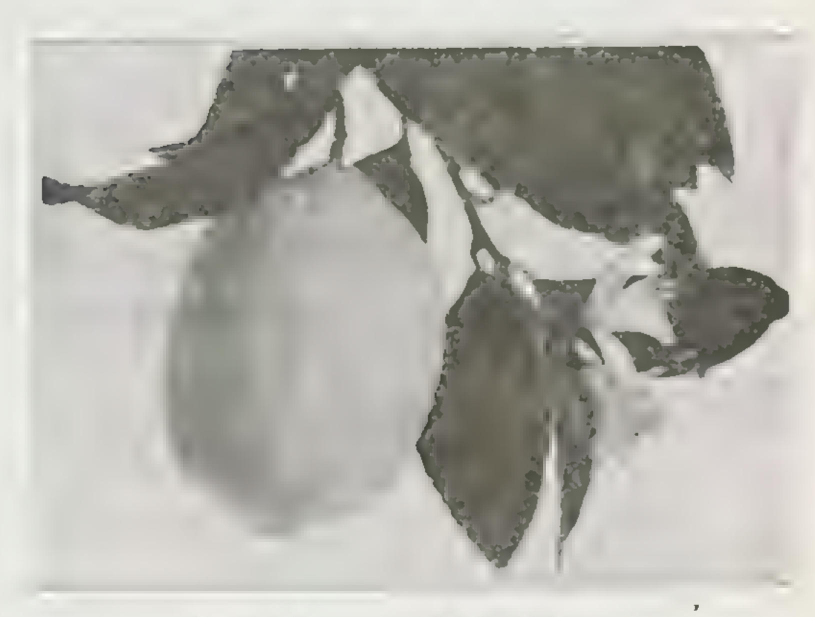
وتتكاثر أصناف الليمون بالتطعيم على أصل النارنج (الزفير) وتزرع على بعد خمسة امتار عن بعضها وبالنظام المربع في البستان ٠

٣ ــ الليمون الحامض البنزهيري (الصغير العصيري)

: Citrus aurantifolia (Lime)

اشجاره قصيرة شوكية متفرعة ، أوراقها صغيرة لونها أخضر فاتح يتكاثر بالبذرة او بالترفيد ، وينصح باكثاره بالتطعيم بالعين ، وهو يقاوم العطش أكثر من باقي الحمضيات ، كثير الانتشار في مصر والولايات المتحدة وهو لا يتحمل الصقيع ٠ نسبة الحموضة في عصير ثماره الصغيرة ١٢٪ ٠ تعطي الشجرة في العاشرة من سني عمرها (٢٥٠٠) ثمرة وعصيرها غني بفيتامين G



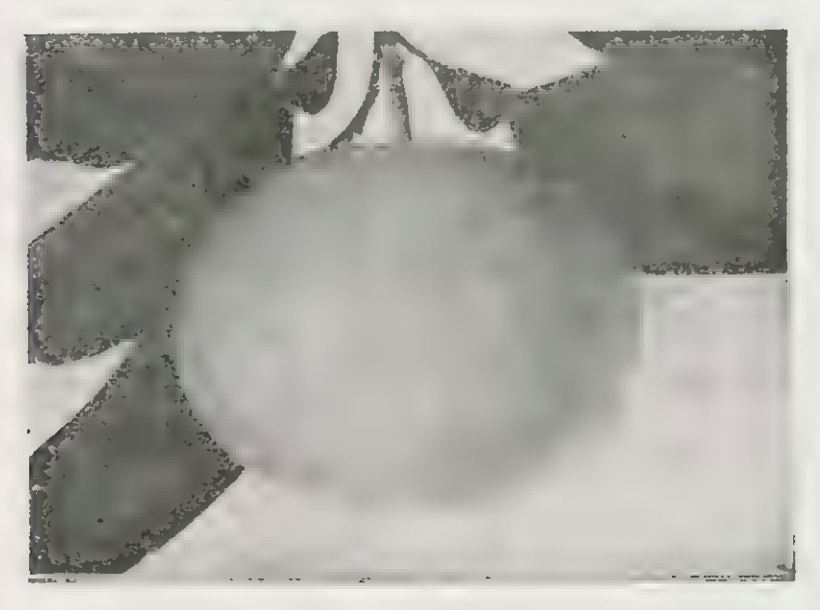


والبوتاسيوم والفوسفور ، وقد يطعم الليمون الحامض البنزهيري على برتقال ثلاثي الاوراق ليقاوم الصقيع •

٤ ـ الليمون الهنـدي :

وقـد اعتبره العالم (Weber) قسمين :

آ ــ الليمون الهندي (الكريب فروت) C. paradisi وثماره متوسطة الحجم مفلطحة او كروية . وتكون على شكل عناقيـد • يتراوح وزن الثمرة بـين ٤٠٠ ــ ٥٠٠ غرام وهو اكثر انتشارا مـن القسم الثاني • واشهر اصنافـه مارش سيدلس عديم البذور Marsh Seedless ودنكان Duncan وتريومف Triumph والاسترالي •



ليمونة هندية نموذجية من صنف (مارش سيدلس)

ب ــ الليمون الهندي (الشادوك) Citrus pomelo (Shaddok) وثمـاره أكبر من القسم السابق ، وزن الواحدة يتراوح بين ٧٥٠ ــ ١٠٠٠ غرام يميل شكلها الى الكمثرى ولا يوجد في سوريا من أصناف الشادوك ، وتوجـد بكثرة في الهند وفي مصر •

٥ ـ البرتقال Citrus sinensis (Sweet orange)

وهو أهم انواع الحمضيات انتشارا في العالم كما رأينا ويقسم تجاريا الى :

آ ـ اصناف لها سرة في قمتها وتشمل على صنف واشنطن وابو سرة وهاملن Hamlen ونافلانشيا Navalencia وتومسون المحسن وروبرتسون وكلها مبكرة النضج أي انها تنضج بين شهري تشرين ثاني وكانون الثاني واكثرها انتشارا في العالم هي واشنطن ابو سرة وهو الصنف السائد في كاليفورنيا واستراليا وصنف هاملن وهو الصنف المبكر السائد في فلوريدا •

ب ـ أصناف حمراء اللب : كالبرتقال الدموي وهو متوسط النضج في كانون الثاني وشباط •

جـ ـ أصناف تجارية : وهي اما مبكرة كالسكري ، او متوسطة النضج كاليافاوي او متأخر كصنف فالانشيا • ويعتبر الاخير من الاصناف العالمية التجارية المتأخرة فهو الصنف الرئيسي في فلوريدا وكاليفورنيا واستراليا ومراكش وشمالي افريقيا وهو ينضج عادة في آذار ونيسان ، أما في استراليا والبرازيل فينضج في شهري ايلول وتشرين الاول •

وفي سوريا اصناف اصلها بذرية تختلف في حجم الثمرة ولونها وموعد نضجها •

٦ ـ اليوسفي :

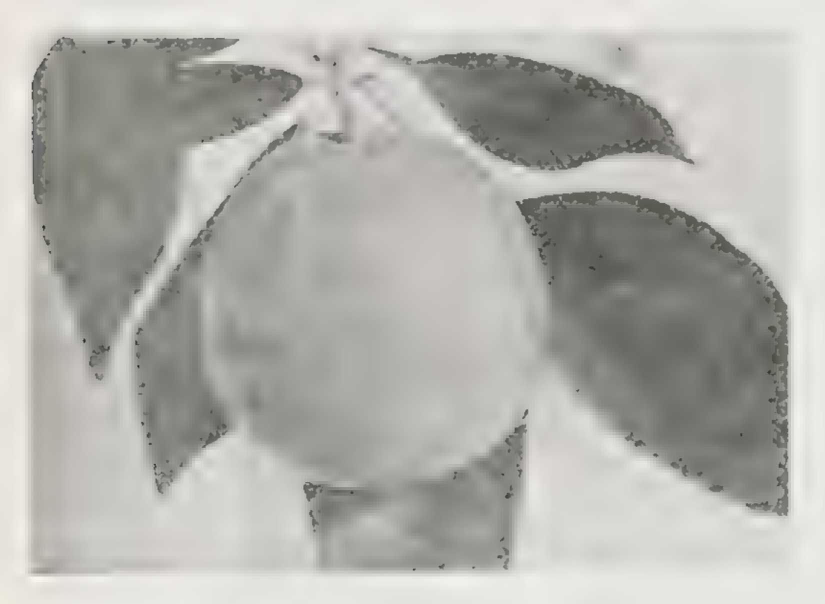
واسمه قديما **Citrus nobilis** وحديثا **Citrus reticulatus** واليوسفي شجرة صغيرة الحجم او متوسطة عديمة الاشواك عادة ، لا تصاب بالتصمغ ، تزهر متأخرة ، ثمارها حلوة سهلة التقشير فيها فجوة داخلية • واهم اصنافه العالمية : الساتزوما ، وهو منتشر في جميع بلاد العالم واصله من اليابان • والامبراطوري ، ثم البلدي والكلمنتين في مصر ، والبلدي في سوريا ولبنان•

٧ ـ النارنج (الزفير) C. Aurantium

اشجاره بطيئة النمو ، اوراقها مجنحة ، ازهارها في عناقيد ، تزرع



برتقالة نموذجية لصنف (ابو سرة)



برتقالة نموذجية لصنف (فالانشيا)

للحصول على بذورها التي تعطي أصولا تطعم عليها مختلف انواع واصناف الحمضيات ، جذرها وتدي يتعمق في التربة ، وهي شجرة تقاوم مرض التصمغ وتستعمل ثماره للحصول على الحمض وقشره يدخل في صناعة المربيات •
ومن اصنافه البرجموت C. aurantium V. bergamia ويزرع بكثرة في ايطاليا وخاصة في مقاطعة كالبريا ويستخرج من أزهاره زيت البرجموت كما يستخرج من عصيره سترات الليمون (ملح الليمون) •

وقد ادخلت وزارة الزراعة السورية الى سوريا (مشاتل المدرسة المتوسطة الزراعية في بوقا اللاذقية) في السنتين ١٩٥٢ و ١٩٥٣ الاصناف والانواع التالية التي استوردت من مصر وفلسطين :

ليمون يوريكا ، ليمون دمشق (اخذ من احدى الدور في دمشق) يوسفي كلمانتين ، يوسفي بلدي كبير ، برتقال فالانشيا ، برتقال ابو سرة ، برتقال شموطي (يافاوي) برتقال فرنساوي (المصدر شمال افريقيا) ، برتقال بلدي ، كمكوات ، ليمون هندي مارش سيدلس عديم البذور ، يوسفي افانا ، برتقال سكري ، برتقال ختملي • وقد طعمت هذه الاصناف على الاصل المستعمل في محافظة اللاذقية وهو الزفير (النارنج) وزرعت في بستان نموذجي وروعيت في زرعها جميع الطرق الفنية الحديثة واحيط بعناية كبيرة •

وقد ازداد اقبال المزارعين في المحافظة على زراعة الحمضيات في اراضيهم بعد ان لمسوا نجاح هذه الاصناف في هـذا البستان الـذي يعتبر كنموذج للمقارنة بين الزراعة الحديثة على مسافات كبيرة وبين الزراعة القديمة على مساحات ضيقة ، والتي تمثل في نفس المدرسة ببستان قديم من الحمضيات عمره عشرين سنة غرست اشجاره على مسافة ثلاثة امتار ويحتوي على الاصناف التالية :

برتقال شموطي ، برتقال فرنساوي ، يوسف بلدي ، كريب فروت •

الجو المناسب لزراعة الحمضيات :

على الرغم من أن الحمضيات تعد من نباتات المناطق الحارة وشبه الحارة فانها تتحمل اجواء شديدة التباين ، فهي تتحمل عادة درجات حرارية اقل من الصفر لفترة طويلة من الزمن • فهي ان تعرضت لدرجة اقل من (ـ ٢) لفترة طويلة تتأثر ويظهر الضرر على الاشجار الصغيرة اكثر من الكبيرة وتجف النموات الحديثة • وتختلف الحمضيات في درجة تحملها للبرودة حسب نوعها وعمرها وحالة الشجرة العامة ويمكن ترتيب الحمضيات بالنسبة لمقاومتها البرد كما يلي :

١ ـ اشدها مقاومة البرتقال ثلاثي الاوراق المتساقطة
٢ ـ الكمكوات
٣ ـ اليوسفي
٤ ـ النارنج (الزفير)
٥ ـ البرتقال
٦ ـ الليمون الهندي بصنفيه
٧ ـ الليمون الحامض والليمون البنزهيري
٨ ـ الطرنج •

وتتحمل أشجار الحمضيات درجات الحرارة المرتفعة ويفوق جميعها في تحملها الليمون الهندي بصنفيه حيث تصل درجة الحرارة في بعض مناطق زراعته صيفا الى (٤٨) درجة مئوية نهارا ولا تنخفض في المعدل عن (٣٣) درجة مئوية في شهري تموز وآب في الوقت الذي تسلق فيه ثمار اليوسفي والبرتقال لو تعرضت لمثل هذه الحرارة المرتفعة ، ويقلل من تأثيرها بهذه الدرجة المرتفعة من الحرارة بتوفير الظل لها وزيادة الرطوبة حولها كأن تزرع في ظلال اشجار النخيل كما في العراق مثلا • ويتأثر نمو الحمضيات بارتفاع وانخفاض درجة الحرارة تأثيرا كبيرا ، فان ادنى درجة حرارية للنمو هي (١٣) درجة مئوية ويزداد النمو فوقها حتى ليصل الى اقصاه على الدرجة المثلى للنمو وهي (٢٠ ـ ٢٤) مئوية ثم يقل النمو تدريجيا بارتفاع الحرارة حتى يقف ثانية

عند درجة (٣٩) مئوية ، وتفضل الحمضيات رطوبة جوية تنحصر بين ٣٧ و٨٠٪ كمعدل سنوي • اما اصناف الليمون الهندي فتنجح في الاماكن القليلة الرطوبة وينجح البرتقال في المناطق ذات الرطوبة الجوية المرتفعة وخاصة صنف ابو سرة وقد وجد أن ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية يعمل على جعل الثمار ملساء عصيرية مستديرة •

وتنجح زراعة الحمضيات على ارتفاع يتراوح بين مستوى سطح البحر حتى ٧٥٠ م فوق سطحه وقد تنجح في مكان أعلى اذا حفظت من الصقيع ومن الرياح ، وقد وجدت مزرعة للحمضيات في جبال مراكش على ارتفاع ١٠٠٠ م عن سطح البحر ولكنها كانت مطعمة على أصل برتقال ثلاثي الاوراق ومحاطة بمصد للرياح عظيم ، على ان هذه المزرعة ليست اقتصادية • واذا زرعت الحمضيات في جو جاف حار تساقطت ثمارها تساقطا كبيرا في شهر حزيران وهذا ما يسمى (بتساقط حزيران) عادة •

وقد وجد أن الليمون الهندي يجود في المناطق ذات المجموع الحروري المنحصر بين ٤٣٨٨ و ٨١٧٢ (اما المجموع الحروري فهو الفرق بين درجة ٥٥ فهرينت وهي التي تعادل ١٣ مئوية وهي الحد الادنى للنمو ومتوسط الحرارة الشهري مضروب في عدد أيامه مجموع الى نتيجة بقية شهور السنة)• وتجود زراعة البرتقال ابي سرة في المناطق ذات المجموع الحروري ٢٧٠٠ ـ و ٣٤٠٠ ـ اما الليمون فتجود زراعته في المناطق ذات المجموع الحروري ٢٧٢٨ •

يستنتج مما تقدم ، واذا أخذنا بعين الاعتبار الحرارة والرطوبة والارتفاع عن سطح البحر ان المناطق التي يمكن زراعتها بالحمضيات هي منطقة الساحل السوري وهي ناجحة فيه حاليا وفيه بساتين حمضيات عمرها اكثر من عشر سنين وقد وجد في منطقة (زغرين) قرب البسيط بستان حمضيات عمره أكثر من مائة سنة • وتنجح زراعة الحمضيات ايضا في منطقة حارم وهي ناجحة فعلا اذ فيها بساتين كثيرة من البرتقال والليمون يزيد عمرها على ثلاثين سنة • وقد تنجح في وادي الفرات جنوبي دير الزور على أن تظلل هناك باشجار

النخيل كما هي الحال في العراق ، وقد تنجح الحمضيات ايضا في وادي الغاب حيث لا تهبط الحرارة تحت الصفر ، وقد أيدت هذه الفكرة الشركة التي درست مشروع الغاب • اما منطقة البطيحة ووادي خالد ومنطقة المزيريب وتلشهاب فتجود فيها نظرا لاعتدال الجو وتوفر الرطوبة الجوية • ولا تخلو الحدائق المنزلية في المدن السورية من اشجار الحمضيات كالكباد والنارنج والليمون والليمون الهندي وأحيانا البرتقال •

هذا وتعتبر منطقة اللاذقية المنطقة المثالية في سوريا التي تجود فيها زراعة الحمضيات ، وقد غرس فيها في السنة الماضية اكثر من ٥٠,٠٠٠ غرسة ويزداد اقبال المزارعين في هذه المنطقة يوما بعد يوم لاسيما بعد أن أنشأت وزارة الزراعة مشتلا في السن لتزويد المزارعين بالغراس اللازمة وبأقل الاسعار، وبعد مضي مدة عشر سنوات سيزداد انتاج الحمضيات ازديادا ملموسا يؤثر في الميزان الاقتصادي السوري •

التربة الصالحة لزراعة الحمضيات :

تنمو أشجار الحمضيات في عدد مختلف من الاتربة ، الا انه يفضل زراعتها في أراضي عميقة سهلة الصرف ، أما الاتربة القليلة العمق التي تغطي طبقة صخرية والسيئة الصرف فانها لا تصلح لزراعة الحمضيات ، وكذلك الأتربة الخفيفة التي تغطي طبقات حصوية فانها تضيع مياه الامطار وتفقد منها بسرعة المواد الغذائية الذائبة اللازمة المنبات فتحرم منها أشجار الحمضيات اذا زرعت فيها •

اذن فأنسب الاتربة لزراعة الحمضيات هي الاتربة الحامية الحسنة الصرف التي تميل الى الخفة قليلا وليس الى الثقل •

أما التربة السفلية (تحت التربة) فهي مهمة أيضا بالنسبة لزراعة الحمضيات التي ترسل جذورها لتمتص الغذاء من الاعماق أكثر مما تمتصه من سطح التربة ، وخاصة اذا كان الاصل (نارنج) (زفير) ، زد على ذلك أن التربة السطحية يمكن تغييرها بالعمليات الزراعية المختلفة ، أما تحت التربة فلا يمكن

تعبيره ، لذلك كان لا بد من دراسة التربة السفلية قبل القيام بانشاء بساتين الحمضيات عليها •

فاذا كان (تحت التربة) التربة السفنية ثقيلة سيئة الصرف اختنقت جذور آشجار الحمضيات المزروعة فيها وآدى ذلك الى ظهور أعراض مرضية فسيولوجية عديدة على الاوراق والاغصان ، واذا كانت التربة السفلية حصوية مفككة غاصت كمية الماء اللازمة وشكت الاشجار من الجفاف حالا واحتاجت الى سقايات متعددة مكلفة تزيل كمية كبيرة من المواد الغذائية اللازمةللاشجار •

ومن المعلوم ايضا ان اشجار الحمضيات لاتتحمل زيادة الكلس في التربة فاذا زرعت أشجار الحمضيات فيها نمت ولكن بصورة بطيئة وأعطت محصولا محدودا وكانت حياتها قصيرة ، ويتوقف كل ذلك على نسبة الكلس الموجود في التربة ولا تناسب الحمضيات الاتربة الحامضة ولا الاتربة المالحة وانما تفضل الاراضي المتعادلة ويجب الا تزيد كمية كلوريد الصوديوم عن غرام واحد في كل كيلوغرام من التربة الجافة •

تكاثر الحمضيات :

تستطيع معظم أصناف الحمضيات وأنواعها أن تتكاثر بالبذور ، الا ان الاشجار التي تنتج عن البذور تكون غير متجانسة في نموها وشكلها العام وحجمها وثمارها ، أما الثمار فتختلف ايضا في اشكالها وكميتها على الشجرة • لذلك فليس اقتصاديا انتاج ثمار مختلفة من اشجار بستان غير متجانسة الا أن الاصناف البلدية في بلاد كمصر وسوريا ولبنان ومراكش فانها كلها نتجت في الاصل عن البذور •

أما في البلاد التي تنتج الحمضيات على مقياس واسع كالولايات المتحدة واسبانيا وايطاليا واستراليا ومصر وشمالي افريقيا فتتبع طريقة التطعيم على أصول مختلفة ناتجة عن بذرة • وأهم هذه الاصول هي :

١ ـ النارنج ويسمى (اللارنج او الزفير)

وهو الاصل الاكثر انتشارا في كاليفورنيا ومصر ومراكش وفي اللاذقية

(الاقليم السوري) ، وهو أصل مقاوم لمرض التصمغ ، جذره وتدي يتعمق كثيرا في التربة ويناسب الارض الثقيلة الرطبة • وتمتاز النباتات المطعومة عليه بقلة اثمارها في بدء حياتها فقط الا ان هذه الظاهرة تزول بعد السنـة السادسة من عمرها • وقد وجد في مصر أن البرتقال اليافاوي اذا طعم على النارنج كان محصوله قليلا دائما وقد لوحظ ذلك في اليوسفي الساتزوما والليمون البنزهيري ايضا •

٢ ــ البرتقــال :

وهو أكثر الاصول انتشارا في كاليفورنيا مع (النارنج) لجميع الحمضيات وهو أصل مناسب جدا لتطعيم الليمون الحامض عليه ، ولو أنه يتوافق مــع جميع أصناف الحمضيات • وقد وجد أن بادراته متجانسة قوية سريعة النمو ، الا انه لا يقاوم مرض التصمغ كالنارنج •

٣ ــ الليمون المخرفش :

وهو أصل كثــير الانتشار في استراليا وفلوريــدا ، ولكن الفنيين في كاليفورنيا لم ينصحوا باستعماله نظرا لعدم تجربته على مقياس واسع ، على أنه وجد أن الليمون المخرفش كأصل يناسب الاتربة الخفيفة ، وهو أصل سريع النمو أشجاره كبيرة تنضج ثماره مبكرة ولكنها تكون محتوياتها مــن الحموضة والسكر والعصير أقل مما لو طعمت على أصول أخرى • ولا تقاوم الاشجار المطعومة على هذا الاصل الصقيع واذا استعمل في الاتربة الثقيلة او الرطبة اصيب بالتصمغ •

٤ ــ الليمون الهندي (الجريفون) :

وقد استعمل في كاليفورنيا ولكنه لا يزال قيد التجربة والدراسة ولكن النتائج الاولية تدل على ان الاشجار المطعومة عليه تكون أقل انتاجا مما لو طعمت على أصل النارنج او البرتقال وهو يقاوم مرض التصمغ •

٥ ــ البرتقال ثلاثي الاوراق :

وقد استعمل في الماضي في بعض البلاد كأصل وخاصة في كاليفورنيا

واستراليا ومراكش وغيرها • وهو أصل مقصر للاشجار لذلك لم ينتشر كأصل رغم أن البرتقال من صنف فالانشيا يجود اذا طعم على برتقال ثلاثي الاوراق ويستعمل هذا الاصل في الحدائق المنزلية عندما يراد تقصير أشجارها • وهو أصل يقاوم الصقيع نظرا لانه متساقط الاوراق •

كيف نختار الاصل المناسب لحديقتنا :

مما تقدم تبين لنا أن للاقليم ونوع التربة والصنف المراد زراعته دخل في انتقاء الاصول • فالتربة الثقيلة الرطبة يناسبها النارنج لانه يقاوم مرض التصمغ ويتكاثر بالبذرة • والاتربة الصفراء الجيدة الصرف يناسبها البرتقال ويتكاثر بالبذرة • والاتربة الخفيفة يناسبها الليمون المخرفش لانه يقاوم الجفاف ويتكاثر بالبذرة • والاجواء الباردة يناسبها البرتقال ثلاثي الاوراق ويجود برتقال فلانشيا على الصنف الاخير كما يجود اليوسفي من صنف ساتزوما والبرتقال اليافاوي والليمون البنزهيري على الليمون الحلو الذي يتكاثر بالعقلة •

كيف تنجح الفراس المطعمة :

للحصول على الغراس المطعمة عند انشاء بستان للحمضيات يجب ان نعود الى مشاتل وزارة الزراعة او الى مشاتل خاصة موثوق بها ، واذا اردنا انتاج غراسنا لانفسنا وجب علينا اتباع الخطوات التالية :

١ ــ زراعة البذور في المستنبت •

٢ ــ نقل الغرسات الصغيرة الى المشتل بعد سنة او سنة ونصف من زراعة البذرة •

٣ ــ التطعيم بعد ستة أشهر أو سنة من نقل الاشتال •

٤ ــ النقل الى مكانها المستديم في البستان •

ويفضل دوما تطعيم الغراس قبل غرسها في الارض المستديمة بالطعوم المختلفة •

١ ــ زراعة البذور في المستنبت :

لضمان الحصول على غراس جيدة يجب اتباع الخطوات التالية في زراعة البذور في المستنبت ٠

آ ــ تهيئة بذور النارنج (الزفير) من ثمار جيدة النضج متجانسة مأخوذة من اشجار قوية خالية من الامراض والحشرات تثمر سنويا ٠

ب ــ تستخرج البذور من ثمار النارنج الناضجة ، ثم تغسل بالماء لازالة المادة اللزجة التي تحيط بها ، ثم تجفف في الظل بعيدا عن حرارة الشمس على ان توقف عملية التجفيف قبل تشقق البذور ٠

جـ ــ تنضد البذور في طبقات من الرمل المندّى وتحفظ حتى موعد زراعتها في المستنبت ٠

د ــ تزرع البذور في مساكب تنشأ في ارض خفيفة ابعادها ١,٥ × ٢,٥م سمدت بالسماد العضوي المتخمر بكمية كافية وتزرع هذه البذور على سطور تبعد عن بعضها ٣٠ سم على ان يكون البعد بين البذرة والاخرى حوالي ٣ ــ ٤ سم ٠

هـ ــ تزرع البذور اعتبارا من شباط حتى نيسان ويفضل دوما زرعها في وقت تتأمن فيه حرارة لا تقل عن ١٢ درجة مئوية في التربة ٠

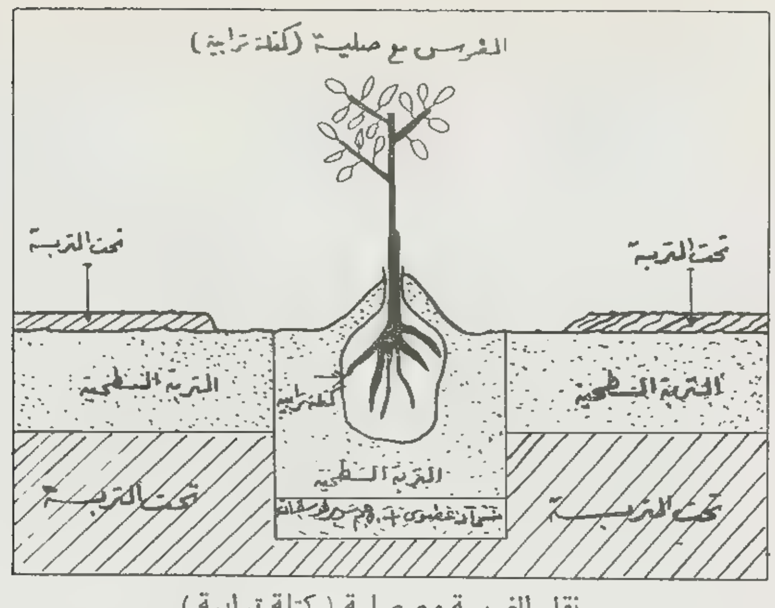
وبعد زراعة هذه البذور تغطى بطبقة ناعمة من الرمل لا يزيد سمكها عن ٢ سم ليسهل على النبتة اختراقها ٠

و ــ تظلل المستنبتات عادة لحمايتها من حرارة الشمس خلال الاشهر الاولى على الاقل ويوالى عليها بالرش دون اغراقها او جرفها وتسمد بقليل من سلفات الامونياك ٠

ز ــ تستمر العناية بهذه النبتات حتى مرور سنة على زراعتها فتنقل بعدئذ الى المشتل ٠

٢ ــ الشتل او النقل الى المشتل :

يجهز المشتل في مكان مدرّى عن الرياح خفيف الانحدار ذو تربة متوسطة



نقل الغرسة مع صلية (كتلة ترابية)

صفراء عميقة لا يقل عمقها عن ٦٠ سم وتحرث جيدا ولعدة مرات ثم تسوى ارض المشتل وتقسم الى خطوط تبعد عن بعضها ٩٠ سم وبطـول ٥٠ مترا لاحكام السقاية ثم تحفر بعمق ٢٥ سم ويتم كل ذلك في شهر كانون الاول ، ثم تنقل الاشتال مع كتلة من التراب وتوضع في الحفر التي تبعد عن بعضها ٦٠ سم وبحيث تكون اعلى جذورها أوطأ من سطح التربة بعشرة سنتمترات • ولكي نتأكد من نجاح الشتل ، من الواجب السقاية مباشرة ليلاصق التراب الجذور • اما العناية اللازمة لهذه الغراس ، ريثما تطعم ، فهي السقاية المستمرة والعزيق لازالة الاعشاب ومنع تبخر المياه من التربة •

٣ ـ التطعيم :

اذا استطالت الغرسات كثيرا وبقيت رفيعة لا يمكن تطعيمها ، فتقطع عادة على ارتفاع ٦٠ سم من سطح التربة لتتخن ويكون ذلك عند النقل الى المشتل وتهيأ الغرسة للتطعيم في اواخر شهر آب بازالة الافرع والاوراق من اسفل الغرسة وعلى ارتفاع ٢٥ سم من سطح التربة • وأحسن موعد للتطعيم هـو

بالعين النائمة في اوائل تشرين الاول وتستمر العملية حتى آخر تشرين الثاني • ويجوز التطعيم ايضا في اواخر ايام الشتاء الباردة في شباط وآذار ، ويجب ان لا يقل سمك الاصل عن سمك قلم الرصاص (قطر ٨ ــ ١٠ مم) والتطعيم الدرعي هو المستعمل • وفي البلاد التي تكثر فيها الامطار في الشتاء او الربيع يفضل استعمال التطعيم الدرعي المقلوب ويكون التطعيم على ارتفاع ٢٥ ــ ٣٠ سم فوق سطح التربة •

وتلتئم العين بعد ١٥ ــ ٢٠ يوما ، ويمكن التأكد من الالتئام اذا اصفر عنق الورقة المرافق للعين ثم سقط بسهولة ، فتزال الاربطة كالرافيا او الكوتشوك ان وجدت •

وفي الربيع (شباط أو آذار) يقطع الاصل فوق العين بـ ١٥ سم ، وعندما تنمو العين تكون فرعا يربط بالرافيا بقاعدة الاصل التي تركت فوق العين ، تزال جميع الافرع الناتجة عن الاصل ايضا ، ثم يشكل هيكل الشجرة من ٣ ــ ٤ ازرع على ارتفاع ٩٠ سم من سطح الارض •

أما العناية اللازمة للغراس المطعمة بعدئذ فتنحصر بالسقاية المستمرة عند الحاجة ثم بازالة قاعدة الاصل فوق الطعم عندما يشتد الفرع النامي وبالامكان بعد ذلك نقل الغرسة في شهر كانون الثاني وشباط القادمين •

خطوات انشاء بستان الحمضيات :

لقد سبق أن ذكرنا الشروط الواجب توفرها لانشاء بستان الحمضيات من اقليم وتربة ومياه وغيرها • أما خطوات انشاء البستان فتتلخص فيما يلي :

١ ــ تهيئة أرض البستان •
٢ ــ انشاء مصدات الرياح •
٣ ــ غرش الاشجار •

١ ــ تهيئة أرض البستان :

تنحصر العمليات المطلوبة في تهيئة البستان فيما يلي :

آ ـ من الضروري جدا حرث الارض المراد غرسها بالحمضيات حرثا عميقا لايقل عن ٨٠ سم ليسهل على جذور هذه الاشجار التعمق في التربة والحصول على الغذاء المعدني ، مع العلم أن الشجرة ستبقى في هذه الارض مدة لا تقل عن ٤٠ سنة • وقد لوحظ أن الفلاحة العميقة تؤدي الى زيادة الانتاج سنة بعد أخرى ويظهر هذا بوضوح اذا قورنت ارض حرثت حرثا عميقا مع أخرى لم تحرث على العمق المطلوب •

ب ـ ومن الضروري ايضا تسوية ارض البستان لتسهيل عملية السقاية وحصول جميع الاشجار على الكميات التي تحتاجها من المياه •

جـ ـ ثم تخطط الطرق والممرات والمساقي وتعين مواقع الاشجار وتحفر الجور •

٢ ـ مصدات الرياح :

لقد جرت العادة أن تزرع مصدات الرياح في نفس السنة التي تزرع فيها أشجار الحمضيات وهذه خطيئة واضحة ، لان شجرة السرو التي لا يزيد ارتفاعها عن ٣٠ سم لا يمكنها أن تصد الرياح عن غرسة حمضيات لا يقل ارتفاعها عن متر تقريبا ، لذلك وجد انه من الضروري غرس مصدات الرياح قبل سنة أو سنتين من زراعة غراس الحمضيات •

والاشجار التي يفضل غرسها كمصدات للرياح هي : السرو الهرمي والافقي والكزورينا على بعد ٣ ـ ٤ أمتار •

ويفضل دوماً زراعة السرو نظرا لان جذوره تمتد عموديا ولا تشارك أشجار الحمضيات المجاورة بغذائها •

٣ ـ غرس الاشجار :

هناك عدة طرق لغرس أشجار الحمضيات ، فهناك الطريقة المربعة ، والطريقة الخماسية أي زراعة شجرة خامسة وسط المربع •

ولكن يفضل عادة النظام المربع على النظام المخمس لسهولة عمليات الخدمة والعناية بالبستان ، ولو أن النظام المخمس يسمح بزراعة عدد أكبر من الاشجار

بزيادة ١٥ ٪ وعند غرس الاشجار في جميع الطرق يجب دوماً مراعاة الابعاد التي يجب تركها بين الاشجار ، وقد كثرت الآراء في هذا الصدد ووجد أن الابعاد المثالية التي يجب تركها بين الشجرة والاخرى تختلف حسب الحمضيات وتكون عادة في البساتين النموذجية كما يلي :

الصنف	الاصل	البعد بين الاشجار
برتقال	نارنج	٥ × ٥ م أو ٦ × ٦
برتقال	بذري	٧ × ٧ م في هذه الحالة يمكن زراعة يوسفي بين الاشجار بصورة مؤقتة •
يوسفي	نارنج	٣,٥ × ٣,٥ م
الليمون الحامض	نارنج	٧ × ٧ م
الليمون الهندي	نارنج	٥ × ٥ او ٦ × ٦

وفي جميع الاحوال تتبع الخطوات التالية في غرس الغراس في الارض الدائمة :

آ ــ تحفر الجور بأبعاد ١ × ١ × ١ م ولا يجوز أن تقل عن ٥٠ × ٥٠ × ٥٠ سم •

ب ــ توضع كمية من سماد الاصطبل في أسفل الحفرة مع قليل من الاسمدة المعدنية (خليط من سوبرفوسفات وسلفات الامونياك (٥٠٠ غ) •

ج ــ تملأ الحفر بالتربة السطحية الجيدة الناعمة ، ثم تنثر التربة السفلية بين الاشجار •

د ــ تروى الاشجار بعد غرسها رياً عميقا لتثبيتها في الحفرة •

أما موعد الغرس فيمكن أن يكون أوائل الخريف او اواخر الشتاء بعد الايام الباردة وتفضل أشهر شباط وآذار ونيسان •

ويستحسن طلاء جذع الغرسات بمحلول الكلس لمنع ضربة الشمس ولحمايتها من الحشرات •

ملاحظة :

من الممكن الاستفادة من المساحة بين الاشجار في السنين الاربع الاولى بزراعتها بالخضروات التي لا تحتاج الى كمية كبيرة من الماء والتي لا تتعارض مواعيد ريها مع ري غراس الحمضيات ، كالبندورة والفول والخيار وغيرها . ومن الممكن زراعة بعض الاشجار السريعة النمو والنضج كاليوسفي بين البرتقال كأشجار مؤقتة تزال بعد أن تكبر أشجار البرتقال وهذا هو المفضل .

ويفضل الفنيون المختصون بزراعة الحمضيات ، عدم زرع أي محصول آخر تحت أشجار الحمضيات ، وينصحون بزراعة البقوليات تحتها وقلبها في البستان حين موعد التزهير . وقد أجريت مثل هذه التجربة في بستاني الحمضيات المنشأين في مدرسة بوقا الزراعية ، فكانت النتيجة حسنة جدا ، حتى أن الاشجار أثمرت ولها من العمر ثلاث سنوات فقط .

العناية ببستان الحمضيات حتى يثمر :

بعد أن يتم انشاء بستان الحمضيات تبدأ العمليات الزراعية المختلفة التي تؤمن العناية به وتنحصر بما يلي :

١ ــ الحراثة وخدمة الارض .

٢ ــ التسميد العضوي والمعدني .

٣ ــ السقايــة .

٤ ــ التقليم بنوعيه (تقليم التربة ــ وتقليم الاثمار) .

٥ ــ مكافحة الحشرات والاوبئة التي تصيب الحمضيات .

١ ــ الحراثة وخدمة الارض :

الحراثة عملية مفيدة للارض ولكن تكرارها خطر عليها ، والغاية منها ابادة الاعشاب وتنظيم السقاية ودفن السماد الخضري او العضوي في التربــة ، ويجب دائما تفادي الحراثة العميقة لانها تمزق الجذور . أما الطريقة المتبعة في

كاليفورنيا في خدمة أرض الحمضيـات فهي : أن تحرث بالمحراث القرصي (الدسك) في النصف الاخير من شباط أو أوائل آذار بعد أمطار الشتاء لدفن السماد الخضري . ثم تمشط الارض مرتين بعد كل سقاية ثانية او ثالثة في الصيف حتى موعد زراعة السماد الاخضر في اوائل ايلول أو أواخر آب .

وهناك طريقتان أخريتان اتبعتا حديثا في كاليفورنيا لخدمة بساتـين الحمضيات وهما :

الطريقـة الاولى :

بزراعة محصول بقولي دائم بين الاشجار وهذا ممكن في ظروف خاصة فقط لان كل محصول بقولي لايتحمل جفاف الصيف أو يشارك الاشجـار في مياههـا .

الطريقـة الثانيـة :

ان تترك الارض دون حراثة ولكنها تنظف من الاعشاب بالمواد الكيماوية المبيدة للاعشاب .

أما الطريقة الشائعة في مختلف البلاد التي تنتج الحمضيات فهي :

١ ـ أن تستعمل المسافة بين الاشجار في السنوات الخمس الاولى مـن انشاء بستان الحمضيات بزراعة الخضروات وشجيرات الفاكهة كالفراولة مثلا على أن تضيق المسافة كلما تقدم عمر الاشجار .

٢ ـ تزرع المسافات بين الاشجار بعد السنة الخامسة بمحصول شتوي بقولي كالبرسيم والبيقية ويزرع عادة في أواخر آب وأوائل ايلول وتؤخـذ منه من ٣ ـ ٤ حشات ثم يدفن لآخر مرة في اواخر شباط او اوائل آذار ، قبل الازهار ، هذا المحصول الشتوي يحتفظ بخصوبة التربة ويمنع انجرافها بمياه الامطار ، ويحفظ الغذاء المعدني في التربة ويحسن خواصها الطبيعية . على ان هذا السماد الاخضر لايمنع من اضافـة السماد العضوي ايضـا في أواخر الصيف او اوائل الشتاء .

٢ ـ التسميد :

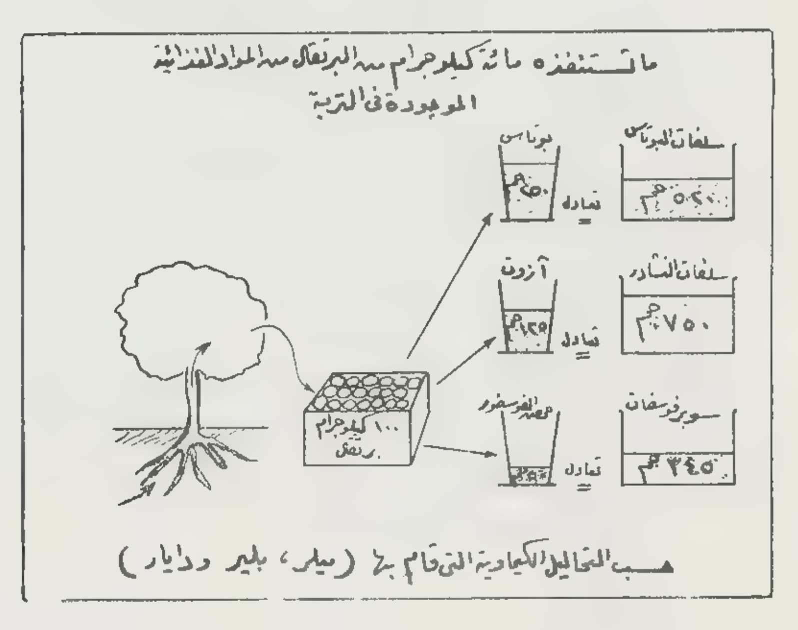
الاتربة السورية بصورة عامة فقيرة جدا بالآزوت ، ولاحتوائها على نسبة كبيرة من الكلس فان جزءا كبيرا من الفوسفور الموجود فيها يكون مثبتا فيها ولا يستطيع النبات امتصاصه ، اما البوتاسيوم فموجود في أتربتنا بكميات كبيرة ولم يصدف أن رأينا اعراض نقص البوتاسيوم في اراضي الاقليم السوري الا في منطقة دير الزور .

وقد وجد ان ما تمتصه شجرة برتقال من التربة اذا انتجت ١٠٠ كيلوغرام من الثمار هو :

٢٥٠ غرام من البوتاس او ما يعادل ٥٢٠ غرام من سلفات البوتاس

١٢٥ غرام من الآزوت او ما يعادل ٧٥٠ غرام من سلفات الامونياك

٥٠ غرام من الفوسفور او ما يعادل ٣٤٥ غرام من سوبرفوسفات



العناصر الغذائية الضرورية التي تمتصها شجرة
حمضيات تنتج (١٠٠) كيلو برتقال

بناء على التحليل الذي قـام به الكيمائيون الزراعيـون الاميريكيون (ميلر وبلير وداير) وبناء على الاختبارات الحقلية المتعددة في مختلف البلدان، وجد ان افضل برنامج لتسميد الحمضيات هو كالآتي :

١ ـ تحتاج الاشجار الحديثة الغرس الى كمية من الآزوت تساعدها على النمو الخضري تعادل ٤٠ غراما من الآزوت لذلك ينصح باضافة ٢٠٠ غرام من سلفات الامونياك حول الشجرة قبل السقاية وتكرر هذه العملية ٣ ـ ٤ مرات خلال فصل النمو (بين آذار وآب) وتزداد هذه الكمية سنويا حتى تصـل الى كمية ١٢٠٠ كيلوغرام من سلفات الامونياك للهكتار الواحد ، توضع هذه الكمية في النهاية في آخر الشتاء وأوائل الربيع ، وقد توزع على مرتين في آذار وتموز خوفا من ان تجرفها الامطار .

٢ ـ تضاف كمية (١٢) طنا من السماد العضوي الجيد في آخر الصيف أو أوائل الخريف قبل الحراثة الاخيرة .

٣ ـ ينصح بزراعة البواكي بين الاشجار بمحصول بقولي كالبرسيم أو غيره ، فاذا زرع محصول بقولي امكن التخلي عن التسميد العضوي واكتفي بالتسميد المعدني الآزوتي والسماد الخضري .

وقد وجد في كاليفورنيـا :

ان بعض بساتين الحمضيات التي لم تسمد بالسماد العضوي ولم تفلح لمدة طويلة احتفظت اشجارها باثمارها الكبير ونشاطها المستمر ، لانها سمدت بالسماد الخضري .

وقد لوحظ في البرنامج السابق للتسميد عدم استعمال الاسمدةالفوسفاتية ولا البوتاسية وسبب ذلك ان هذا البرنامج تنصح بـه مصلحة الزراعـة في كاليفورنيا بعد التجارب العديدة التي اقيمت بشأن تسميد الحمضيات وبعد ان وجدوا عدم استجابةالاشجار للتسميد الفوسفاتي او البوتاسيعلىالاطلاق.

أمـا في مراكش :

فينصح باتباع الآتي :

١ ــ زراعة البرسيم في البواكي بين الاشجار .

٢ ــ استعمال السماد العضوي بنسبة ٨ ــ ٢٠ طنا للهكتار .

٣ ــ نثر السماد بعيدا عن الشجرة كلما كبرت .

٤ ــ وضع السماد المعدني المختلط (آزوت ، فوسفور ، بوتاس) في أشهر شباط وآذار لنمو الاشجار وفي حزيران وايلول للاثمار ، ويتراوح مجموع كمية السماد المعدني المختلط للهكتار من الاشجار المثمرة بين طــن وطنين ونصف أما في الاقليم المصري فيتبع البرنامج التالي لتسميد بساتين الحمضيات :

السنــة الاولى :

(٤) مقاطف سماد عضوي حول الشجرة في شهر كانون الثاني وشباط .
١/٤ كيلو نترات الشيلي في تموز يوزع حول الغرسة وعلى بعد نصف متر منها .

السنــة الثانية :

(٤) مقاطف سماد عضوي في كانون الثاني + ثلث كيلو نترات تقسم مناصفة على دفعتين الاولى في آذار والثانية في تموز تنثر حول الغرسة وعلى بعد ٣/٤ المتر منها .

للسنــة الثالثة :

(٤) مقاطف سماد عضوي في كانون الثاني + ١/٢ كيلو نترات شيلي يوزع على مرتين : في آذار وتموز على بعد متر واحد من الغرسة .

السنــة الرابعة :

(٥) مقاطف سماد عضوي في كانون الثاني + ٢/٣ كيلــوغرام نترات الشيلي في آذار وتموز على بعد متر ونصف من الغرسة .

السنة الخامسة حتى السنة العاشرة :

(٦) مقاطف سماد عضوي في كانون الثاني + ١/٢ كيلو نترات شيلي في كل من شهر آذار وأيار وتموز على بعد (٣) أمتار من الساق .

من السنة العاشرة حتى الخامسة عشرة :

(٧) مقاطف سماد عضوي في كانون الثاني + ٢/٣ كيلو نترات + ١/٢ كيلو سوبر فوسفات في كل من أشهر آذار وأيار وتموز نثرا .

من الخامسة عشرة فما فوق :

(٨) مقاطف سماد عضوي في كانون الثاني + ٣/٤ كيلو نترات + ١/٢ كيلو سوبر فوسفات في كل من أشهر آذار وأيار وتموز نثراً .

واذا زرع برسيم بين الاشجار أمكن التخلي عن التسميد العضوي .

أما في استراليا :

فيتبع نظام في التسميد قريب الشبه من نظام التسميد في كاليفورنيا ، فانهم لم يجدوا أيضا استجابة من الاشجار للتسميد الفوسفوري او البوتاسي قطعا .

أما في الاقليم السوري :

فليس لدينا من التجارب ما يستطيع توجيهنا في ذلك ، الا أن ما تقدم يهدينا الى الاخذ بالنصائح التالية :

١ ـ التسميد العضوي ضروري لبساتين الحمضيات واذا لم يتوفر يمكن الاستعاضة عنه بالسماد الاخضر وقد أفاد ذلك كثيرا بعد التجارب التي أجريت في بستان الحمضيات الحديث في مدرسة بوقا الزراعية الذي سمد خلال السنتين الماضيتين بقلب محصول الفول والبيقية فيه قبل الازهار .

٢ ـ التسميد الآزوتي ضروري جدا للحمضيات وكمياته تختلف بين تربة وأخرى وينصح باستعمال النسب المستعملة في الطريقة المصرية من نترات الشيلي .

٣ ـ ليس هناك ضرورة لوضع السماد الفوسفوري او البوتاسي الا عندما

نلاحظ أعراض نقص هذه العناصر الغذائية على الاشجار ، لا سيما بعد أن يعطي البستان محصولا خلال عشر سنوات متوالية .

٤ ــ كانت نتيجة التسميد بسماد الكومبليزال المركب ١٣/١٣/١٣ بمعدل ٢ ــ ٤ كيلوغرام للشجرة الواحدةجيدة وازدادت كمية الاثمار بشكلملحوظ.

٣ ــ السقايــة :

تعتبر السقاية بالنسبة للحمضيات من العمليات الهامة الحيوية لها لان هذه الاشجار دائمة الخضرة تحتاج الى كميات كبيرة من الماء . ولما كان الشتاء في بلادنا كثير الامطار وخاصة في المناطق التي تصلح لزراعة الحمضيات فهي أكثر من ٥٠٠ مم في السنة ، فان مشكلة السقاية تبدأ بعد أربعة أسابيع من انتهاء موسم الامطار عادة . وفيما يتعلق بري الحمضيات يجب أن نعلم دوماً أن :

زيادة المياه حول الاشجار تشجع النمو الخضري وتجعل الثمار غضة عصيرية لا تتحمل النقل ، وقلة المياه ، او السقاية غير المنتظمة تقلل من عقد الثمار وتؤدي الى سقوطها .

أما كمية المياه اللازمة لسقاية الحمضيات فتختلف حسب :

١ ــ الحرارة

٢ ــ الريــاح

٣ ــ عمر الشجرة

٤ ــ نوع التربــة .

فالحرارة الشديدة وكثرة الرياح وكبر سن الشجرة والتربة الخفيفة تدعو الى زيادة مياه الري الى الاشجار ، والعكس صحيح ، فاعتدال الجو وهدوء الرياح وصغر الشجرة والتربة الثقيلة تدعو الى الاقتصاد في ميا هالري ، لذلك فان السقاية في مواعيد معينة لجميع بساتين الحمضيات غير صحيح ، والمزارع المجرب يدرك زمن حاجة مزرعته للسقاية ، فاذا عطشت أشجار الحمضيات ظهر على أوراقها الذبول الموقت في النهار وهو اشارة واضحة طبعا لضرورة

السقاية على أنه يجب أن يعمد المزارع الى الري قبل أن تظهر أعراض العطش هذه .

وهناك ثلاث طرق للسقاية وهي :

١ ـ بالاتلام

٢ ـ بالاحواض

٣ ـ بالرشاشات

والاولى :

أحسنها وأوفرها فعندما تكون الاشجار صغيرة يحصر كل خط منها بين تلمين وتسقى بالمياه شريطة أن تحاط الشجرة بكمية من التراب لمنع الماء من ملامسة جذعها ، وعندما تكبر الاشجار يروى البستان باتلام متعددة بين خطوط الاشجار .

وأما الطريقة الثانية :

وهي تتلخص بانشاء أحواض حول الاشجار تملأ بالماء حين السقاية ولكن هذه الطريقة مكلفة وغير عملية .

وأما الطريقة الثالثة :

طريقة الرشاشات فتكون بوضع رشاش بين كل أربع أشجار لسقايتها من الاعلى فتسقى الارض حولها وترش اوراقها دون أن تصيب الجذع ، وهي مكلفة وينصح بها في الاراضي الرملية الخفيفة التي لا تحفظ المياه كثيرا .

وعندما تكون أرض البستان منحدرة وجب تنظيم خطوط السقاية حسب منحنيات الميل (الكونتور) .

وقد وجد في مراكش ان الهكتار من الحمضيات يحتاج سنويا الى كميات من الماء تتراوح بين ٥٠٠٠ ـ ١٥٠٠٠ م٣ ، هذا الاختلاف ناتج طبعا عن اختلاف التربة وحرارة الجو والرياح وعمر الاشجار .

٤ ــ التقليــم :

التقليم نوعان : تقليم تربية ويطبق على الغراس في أول حياتها حتى تبدأ في الاثمار ، وتقليم اثمار ويطبق على الاشجار المثمرة •

تقليم التربيــة :

ويبدأ به عادة في المشتل ويتم كما قلنا بتربيــة ٣ ــ ٤ ازرع للشجرة على ارتفاع ٨٠ ــ ٩٠ سم عن سطح التربة لتكوين هيكل الشجرة ، وتكون هذه الازرع موزعة حول الجذع وتزال جميع الافرع والفريعات الاخرى ازالة تامة ، وفي السنة التالية تربى على كل زراع ، من ٢ ــ ٣ افرع ثانوية موزعة توزيعا متساويا حول الذراع ، وفي السنة الثالثة تعاد الكرة فنحصل في السنة الرابعة على شجرة متوازنة في توزيع اغصانها وفروعها شكلها منسجم كامل •

تقليم الاثمار :

ويتم على الاشجار التي بدأت في الاثمار ، وموعده كل سنة في نهاية الشتاء وابتداء الربيع بين موسمي الاثمار والازهــار ، ويجب ان نذكر ان عملية تقليم الاثمار عملية غير مهمة بالنسبة للحمضيات لانهــا لا تستجيب للتقليم ، وتنحصر عملية التقليم هذه في ازالة الاغصان اليابسة والمتداخلة لسهولة تهوية الشجرة واضاءتها من جميع الجهات وتخف الافرع الشديدة الاستطالة خفا بسيطا لانه يغلب ان تحمل هذه الافرع في النهاية كمية كبيرة من الثمار ، اما شجرة الليمون فانها تميل الى الاتساع وتكوين افرع ثمرية مستطيلة قد تنكسر تحت ثقل حملهــا ، لذلك يجب ان تقلم سنويا لمنــع هذه الاستطالة •

ويجب أن يتم التقليم بأدوات جيدة نظيفة ، وان تكون الجروح مستقيمة وان تغطى بمادة حافظة •

القطاف والمحصول

للحصول على ثمار ذات قيمة اقتصادية لابد من اتباع الآتي :

١ ـ قطف الثمار عندما تكون قشرتها جافة غير مبللة بماء المطر او السقاية او الندى وعدم وضعها على الارض •

٢ ـ حفظ الثمار من الجروح ووضعها في الاكياس او الصناديق ببطء دون اسقاطها فوق بعضها ويفضل انتقاء الصناديق الملساء عديمةالمساميرالنافرة•

٣ ـ عدم ملء الصناديق الى اعلاها بحيث تلامس غطاءها او تزيد ، ونقلها برفق دون خض كثير •

٤ ـ التخلص من الثمار الطرية او الفاسدة او المتفسخة او المصابة بالحشرات ما امكن حفظا للسليمة منها وتنظيف الثمار مما يعلق عليها من غبار وحشرات قشرية وغيرها •

٥ ـ يستحسن لف الثمار بورق شفاف •

ماتنتجه اشجار الحمضيات من الثمار بالتقريب :

١ ـ شجرة البرتقال : ١٥٠ ـ ٣٠٠ ثمرة او ٥٠ ـ ١٠٠ كيلو غرام

٢ ـ شجرة اليوسفي : ٤٠٠ ـ ٥٠٠ او ٨٠ ـ ١٠٠ كيلو غرام

٣ ـ شجرة الليمون الحامض ١٥٠ ـ ٢٥٠ او ٥٠ ـ ٨٠ كيلو غرام

٤ ـ الليمون الهندي : ١٠٠ ـ ١٥٠ او ٧٠ ـ ١٠٠ كيلو غرام

القيمة الغذائية للحمضيات

تعتبر ثمار الحمضيات من أغنى الفواكه بالمواد الغذائية المعدنية والفيتامينات وقد زاد استهلاكها في العالم بعد ان وجدت انها غنية بفيتامين (C) • وقد علم ان الفرد في الولايات المتحدة الاميريكية يستهلك سنويا ١٧ كيلو غرام من الحمضيات ، اما الاقليم السوري فقد استهلك عام ١٩٥٢ (٢٥) الف طن من البرتقال و ٥٠٠٠ طن من الليمون اي بمعدل ٨ كيلوغرام للفرد الواحد سنويا •

وقد حللت ثمار الحمضيات المختلفة فوجدت انهـا تحوي على المـواد الغذائية التالية :

١ ــ ماء : ٧٧ ــ ٩٢ ٪

٢ ــ احماض عضوية وخاصة حمض الليمون : ١ ــ ٢ ٪ في البرتقال

٤ ــ ٨ ٪ في الليمون

٣ ــ البكتين : ٣٠ ٪ تقريبا

٤ ــ مواد سكرية : ٠٠ ٪ في الليمون الحامض ١٠ ــ ١٥ ٪ في البرتقال

٥ ــ المواد البروتينية : ٢ ٪

٦ ــ الفيتامينات :

فيتامين C بمعدل ٠,٥ ميليغرام في كل ميليمتر من العصير

« A او الكاروتين ويوجد في البرتقال اكثر من الليمون

« D آثار

٧ ــ المواد المعدنية : الكالسيوم ٢٢ ٪ من الرماد

مغنيسيوم ٥ ٪
بوتاسيوم ٤ ٪
فوسفور ١٢ ٪
كبريت ٥ ٪
صوديوم ٢,٥ ٪

لذلك كانت فائدة الحمضيات واضحة جدا وقيمتها الغذائية كبيرة ، فعصير البرتقال يعطى للاطفال والبالغين الاصحاء .

وتصنع من ثمار الحمضيات مختلف انواع المربيات والمرملاد والاشربة والعصير ومنها يستخرج ملح الليمون (سترات الكالسيوم) ، ومن قشرة بعض الثمار تستخرج بعض الزيوت العطرية الطيارة وتستعمل في العطور .

مستقبل زراعة الحمضيات في الاقليم السوري

لقد سبق أن ذكرنا اننا اذا أخذنا بعين الاعتبار العوامل الجوية في مختلف المناطق الزراعية السورية فاننا نجد ان المناطــق الآتية فقط تصلح لزراعــة الحمضيات على مقياس واسع •

١ ــ السهل الساحلي جنوب مدينة اللاذقية ، ولا تتعدى الاراضي العميقة الجيدة الصالحة لزراعة اشجار الحمضيات فيه عن ٦٠٠٠ ــ ٧٠٠٠ هكتار •

٢ ــ منطقة سهل الغاب بعد تجفيفه ، وقد توجد فيهمساحة ١٠٠٠ ــ ٢٠٠٠ هكتار صالحة لزراعة الحمضيات •

٣ ــ منطقة حارم وتتراوح المساحة التي يمكن زراعتها بالحمضيات بــين ٥٠٠ ــ ٧٠٠ هكتار •

٤ ــ منطقة البطيحة ووادي تلشهاب واليرموك وفيها مساحة لا تزيد عن ٢٠٠٠ هكتار مناسبة لغرس اشجار الحمضيات •

٥ ــ أما في جنوب وادي الفرات بين الميادين والبوكمال فقد تنجــح الحمضيات اذا ظللت من حرارة الصيف ، واشجار النخيل وحدها تستطيع تأمين ذلك ولكن بعد مدة لا تقل عن ٤٠ سنة •

وهكذا فاذا شجعتزراعة الحمضيات فيالبلاد وبدأ المزارعونفيمشاريعهم منذ الآن ، فان انتاجنا من الحمضيات من العشرة آلاف هكتار المتوقع غرسها لن يقل بعد عشرين سنة عن ٧٥٠٠٠ او ١٠٠٠٠٠ طن من مختلف ثمــار الحمضيات وهو محصول يكفي لسد ما تستهلكه سوريا منها ويفيض منــه ما يمكن تصديره الى البلاد الشمالية حيث لا تسمح زراعة الحمضيات فيها ، وهذا المشروع متوقف طبعا على تشجيع وزارة الزراعة الماديةوالمعنويةومساهمة المزارعين الفردية والحماية الاقتصادية لمنتوجاتنا الزراعية المقبلة •

الفصل الثامن

الموز MUSA

المنشـأ :

منشأ الموز المنطقة الحارة الرطبة من آسيا الجنوبية وتشمل هذه المنطقة : الهند وبورما وكمبودجيا وجهات من الصين الجنوبية وكذلك جزائر سومطره وجاوه والفيليبين • وقد كان معروفا لدى اليونان والرومان الاقدمين ولكن لم يرد اسمه في كتب الاسرائيليين وفي آثار المصريين •

انتشار الموز في العالم :

يزرع الموز في جميع انحاء المنطقة الحارة فهو يوجد في الولايات المتحدة والمكسيك ونيكاراغوا وكوستاريكا وفنزويلا وكلومبيا والارجنتين وشيلي وكذلك في جزائر الهند الغربية وخاصة في جزيرة جاميكا ، ويوجد الموز في الشرق الاقصى في بورما والهند الصينية والصين شمالا ويهبط جنوبا حتى يصل الى مقاطعة Queensland في استراليا ، كما يوجد بين الشمـال والجنوب في عدة جزر واقعة في المحيط الهادي ابتداء من جزيرتي فورموزا وهونولولو شمالا حتى جزيرة بنجي والجزر المجاورة لها جنوبا • وتوجد منه مزارع لا بأس بها في سوريا ولبنان وفلسطين والاقليم المصري •

تجارة الموز في العالم :

لقد انتشرت زراعة الموز في جزيرة جاميكا في السنوات الاخيرة انتشارا عظيما لسد حاجة الاسواق الامريكية والانكليزية كما نشأت وترعرعت في جزائر كاناري لتصديره الى الاسواق البريطانية وغيرها من الاسواق الاوروبية

الاخرى ، وتجارة الموز آخذة في الازدياد والتوسع على مر الايام وأهم الاقطار التي تستهلك مقادير عظيمة من الموز هي الولايات المتحدة وكندا وبريطانيا واوربا بوجه عام •

الوصف النباتي :

نبات معمر من الفصيلة الموزية Musaceae فيه عدة انواع واصناف منها ما يزرع لثمره وآخر للتزيين وثالث لاستخراج الالياف وصنع الحبال • يبلغ ارتفاع الموز من ٣ ــ ٦ امتار حسب الانواع ، وليست ساقه ساقا حقيقية بل هي مجموعة اغماد الاوراق • الاوراق طويلة ملتفة بعضها على بعض ومنتهية بنصال ، نصل الاوراق الاهليجي مستطيل كبير يبلغ طوله احيانا مترين وعرضه ٦٠ سم ، وتظهر في وسط الاوراق على قمة الساق نورات ضخمة تشبه العنقود العظيم (الاغريض) وعلى كل منها عدد كبير من الثمار • الثمرة لبية فيها بذور غير ملقحة صغيرة جدا لا تظهر احيانا • وقلما تصلح للتلقيح • تموت الساق الكاذبة (مجموعة الاغماد) بعد حصول الثمرة ، لكنه يخرج من الارومة الحية سيقان أخرى (فسائل) تثمر وتموت بدورها ، وهكذا يتكاثر الموز ويدوم في الارض •

والموز الصالح للاكل كان نتيجة الانتخاب الطبيعي والتهجين بين مختلف الاصناف البرية التي لا يزال البعض موجودا الآن • ويوجد في جنوب آسيا وجزائر الفيليبين انواع من الموز تحوي ثمارها على بذور صلبة كثيرة ولب ضئيل •

انواع الموز :

للموز عدة انواع على انه في الوقت الحاضر ليس هناك الا نوعان هامان من الوجهة الزراعية والتجارية وهما :

١ ــ Musa Sapientum وقد اطلق عليها هذا الاسم بسبب الاسطورة القديمة من ان فلاسفة الهنود قد استظلوا بظلاله وانعشوا انفسهم بثماره مكتفين بها كغذاء (Sapientum عقلاء) ونباتات هذا النوع طويلة

ويتبعه عدة اصناف سنأتي على ذكرها فيما بعد ، وثمارها تؤكل طازجة ، وأهم صنف تابع لهذا النوع هو الموز المسمى Gros Michel .

٢ ــ Musa Cavendishii وهو المعروف في الاقليم المصري بالهندي وفي البلاد الاخرى باسم Cavendish او القصير ، ويوجد في الاقليم المصري وجزائر كاناري والاراضي الافريقية وفي جهات من المناطق الحارة الامريكية وفي جزائر المحيط الهادي والمحيط الهندي وفي نواحي آسيا الجنوبية التي تعد الموطن الاصلي للموز ، ويمتاز بقصر ساقه ، وثماره تؤكل طازجة .

ويلي هذين النوعين في الاهمية الانواع الآتية :

٣ ــ Musa Paradisiaca يتبع هذا النوع اغلب اصناف الموز الصالحة للطبخ وتنمو اشجاره نمواً قويا جدا .

٤ ــ Musa Fehi وهو نوع كثير الشيوع في معظم جزائر المحيط الهادي وتؤكل ثماره بعد طهيها .

٥ ــ Musa Accumulata ويوجد في جاوا وغينيا الجديدة وتؤكل ثماره طازجة .

٦ ــ والى جانب هذه الانواع يوجد عدد من انواع الموز التي يحمل بعضها ثمارا لا تؤكل ولكنها تشابهها ومن بين هذه الانواع النوع المعروف باسم M. Textilis ويعطي اليافا قوية تستعمل في صنع الحبال .

٧ ــ ومنها ما يستعمل في الزينة فقط كالموز الحبشي المعروف M. Ensete

اصناف الموز التجارية :

للموز اصناف كثيرة منتشرة في العالم أهمها من الوجهة التجارية صنفان اولهما الموز المسمى Gros Michel او موز جاميكا ويعرف في الاقليم المصري بالموز المغربي وهو الصنف التجاري الرئيسي في العالم ، والثاني هو الموز الصيني المسمى بالانكليزية Chinese Banana او موز جزيرة كاناري

ويعرف في الاقليم المصري بالموز الهندي وهو يلي موز جاميكا في الاهمية التجارية ، وفيما يلي وصف مختصر لهذين الصنفين :

١ ـ الموز الهنـدي :

أهم اصناف الموز المنتشرة في الاقليم المصري وهو الصنف الوحيد المزروع منه مساحات واسعة فيه ، والموز الهندي يتبـع النوع المسمى باللاتينيـة Musa Cavendishii وهو مشهور بقصر ساقه ، اذ لا يرتفع أكثر مـن مترين في أغلب الاحيان . وهذا من أهم الصفات التي سببت نجاحه نظرا لقدرته على مقاومة الرياح التي تسبب تلفا عظيما في الاصناف الطويلة الساق كما انه من احسن الاصناف التي تقاوم الصقيع ، كل هذا مما حمل الزراع على الرغبة في زراعته والتوسع فيها وهو مشهور بوفرة محصوله فقد يبلـغ وزن السوباطة الواحدة حوالي ٢٥ كغ الا انها غير قوية وجلد الثمار رقيق ولهذا تحتاج الى عناية خاصة في جمعها ونقلها وتعبئتها وشحنها ، وطول الثمرة يتراوح بين ١٢ ــ ١٥ سم ، وطعمها حلو ولها رائحة جميلة ويمتاز هــذا الصنف بان عنقوده الزهري لا يستطيل كثيرا كما ان الازهار العقيمة لا تسقط جميعها ، لون ساقه احمر مخضر تحت القاعدة .

اما الموز المغربي وهو ضمن الاصناف التابعة للنوع M. Sapientum وهو من الاصناف الطويلة الساق ويقاوم الصقيع بعض المقاومة ويمتاز بلون ساقه المخضر والسوباطه كبيرة ومندمجة والثمرة اطول من ثمرة الموز الهندي ، وترجع اولوية هذا الصنف في العالم من الناحية التجارية الى شدة اندماج السوباطه وصلاحيتها للنقل ، وصفات الثمار الممتازة ونكهتها البديعة الفاخرة وثخانة جلدها ، ولهذه النقطة اهمية عظيمة من الوجهة التجارية والعقبـة الوحيدة في سبيل انتشاره في العالم اكثر مما هو الآن كونه عرضـة للاصابة ببعض الامراض .

٢ ـ موز اصبع الست : Lady Finger

وهو ايضا تابع للنوع M. Sapientum ويعرف هذا الصنف ايضـا

بالمسكات Muscat نظرا لما للثمرة من الرائحة العطرية والطعم السكري اللذيذ وهو معروف بطول ساقه ولكنه يمتاز باللون المحمر للعرق الوسطي للورقة من جهة سطحها السفلي والثمرة صغيرة رفيعة ولها قشرة رقيقة طولها حوالي ٧ سم ولونها اصفر ذهبي ٠

٣ ـ الموز الامريكاني :

وهو تابع للنوع M. Paradisiaca وهو طويل الساق جدا ، قد يبلغ حوالي ٥ امتار ويزرع منه مساحات قليلة جدا في ضواحي الاسكندرية بالاقليم المصري ، وهو اطول الاصناف المعروفة فيه ولذا يسهل تمييزه عنه ٠ الثمرة كبيرة الحجم قد يزيد طولها ٢٠ سم وهي قليلة المادة السكرية ولا يمكن ان تؤكل طازجة وهي فقيرة جدا في الرائحة كما هي فقيرة في الطعم وتؤكل دائما بعد طهيها ، وللثمرة دائما زوايا بارزة ولون قشرتها اصفر وهي سميكة ولا يطلب هذا الصنف الا الاجانب للطبخ ٠

وهو يشبه الموز البلدي من عدة وجوه ٠

وصف نبات الموز :

نبات الموز معمر بطبيعته ، عشبي سريع النمو يحتوي بوجه الاجمال على نحو ٨٥ ٪ ماء وشجرة الموز على الارجح اكبر نبات ارضي ليس له ساق خشبية فوق سطح الارض قد يصل ارتفاع بعض اصنافه الى عشرة امتار ، وتتكون الساق من الاوراق الكثيرة الملاصقة بعضها ببعض ، كما ان اوراقه كبيرة جدا ذات لون اخضر قاتم قد تجاوز المترين طولا وقد تصل الى ٤ امتار ويبلغ عرضها نحو ٦٠ سم ، اما الازهار فتكون على قمة الساق وتخرج من بين الباقة المكونة من الاوراق والتي عند النضج تكون السباطة ، ولا يثمر نبات الموز الا مرة واحدة ثم يختفي ويموت غير انه يلد نباتات اخرى تكون نهايتها كسابقتها ، ولهذا السبب يعبرون عن الموز بقاتل امه وابيه ٠

جذور الموز :

يحتوي المجموع الجذري للموز على نوعين من الجذور : النوع الاول

وهو المهم ينمو من جوانب قلقاسة النبات المسماة نباتياً بالريزومة او الكورمة ويمتد افقيا في طبقات التربة ، اما النوع الثاني فينمو مـن قاعدة القلقاسـة ويتعمق رأسيا في باطن الارض والجذور الاصلية تكون من حبائل لحمية ذات سمك واحد على طول استقامتها ، تنمو عليها جذور خيطية قصيرة ويوجد على الجذور عموما كثير من الشعيرات الجذرية بواسطتها يمتص النبات ما يحتاجه من الغذاء ، وتوجد الجذور الافقية غالبا على بعد يقرب من ٥ سم من سطح الارض وتنشر الجذور في طبقات الارض وتصل في انتشارها الافقي الى عمق يتوقف كثيرا على طبيعة التربة وقد توجد على بعد يقرب من ٨٠ سم من سطح الارض اذا كانت جميع الظروف ملائمة لنمو النبات ، كما ان هـذه الجذور قد يصل طولها الى ٥ امتار احيانا ، اما الجذور الرأسية فقد تتعمق الى أكثر من متر .

ساق المـوز :

الساق الحقيقية لنبات الموز هي القلقاسة التي تسمى نباتياً بالكورمة وتحتوي على مواد غذائية مختزنة لتكوّن باقي اعضاء النبات ولنموهـا ولتكوّن الخلفة التي تنمو من ازرار هذه القلقاسة ، وكلما كبر حجم القلقاسة زادت المواد الغذائية المكتنزة بها خصوصا قبل ان يبتدىء العنقود الزهري في التكوّن أمكن الحصول على سباطة ذات حجم كبير ، اما العوامل التي تؤثر في المواد الغذائية المكتنزة بها وتقللها فترجع الى ما يأتي :

١ ــ تلف الجذور او وقف نموها .

٢ ــ عـدم التسميد الكافي .

٣ ــ تعطيش النبات وعدم ريه عند الحاجة .

٤ ــ تلف الاوراق .

٥ ــ كثرة الخلفة حول الام .

أما السوق الظاهرة على سطح الارض فهي ساق كاذبة تتكوّن من الاجزاء

السفلية لاعناق الاوراق ملفوفة حول بعضها ومجتمعة في طبقات مكونة شكلا اسطوانيا لحماية العنقود الزهري وحامله الذي يخرج من الساق الاصلية وهي القلقاسة ولحمل صحائف الاوراق العريضة وتعريضها لاشعة الشمس •

اوراق المـوز :

عندما تكون الورقة صغيرة وقبل تفتحها تكون ملفوفة حول نفسها مكونة شكلا اسطوانيا مقفلا من طرفه القمي لحماية الاوراق الاصغر منها وكذلك الزر الزهري الموجود داخل الساق من تسرب مياه الندى او الامطار اليها واتلافها •

وتتركب الورقة بعد تفتحها من العنق والصحيفة • اما العنق فيقسم الى قسمين : القسم السفلي وهو عبارة عن اسطوانة يختلف طولها باختلاف الاصناف ويكون جزءا من الساق الكاذبة ، اما القسم الآخر فهو الجزء الظاهر من العنق والحامل لصحيفة الورقة • والورقة الصحيفة عريضة قد يصل عرضها الى ستين سم وطولها يختلف من مترين الى اربعة امتار ويجب المحافظة على سلامة هذه الاوراق حتى لا تتعرض للرياح الشديدة فتتمزق ، او للصقيع فتذبل ويتسبب عن ذلك تعطيل اهم وظيفة لها وهي تحضير الغذاء الذي يحتاج اليه النبات •

أزهـار الموز :

تتكوّن أزهار الموز في مجاميع كل مجموعة على حدة ومرتبة ترتيبا لولبيا حول عنق طويل وتعرف جميعها بالعنقود الزهري ، ولكل مجموعة من الازهار في العنقود الزهري غطاء يعرف بالقنابة يغطيها هي وباقي المجاميع التي فوقها • وهذا الغطاء سنجابي اللون يسقط عادة بعد نمو الازهار ويستمر تساقط الاغطية واحدا بعد الآخر كلما تقدم العنقود الزهري في النمو ويبتدىء العنقود الزهري في التكوين عندما يتم تكوين جميع الاوراق ونموها ويبلغ النبات الارتفاع الكافي ، وبعد ان يتكون بالقلقاسة من المواد المكتنزة ما يكفي لتغذية العنقود الزهري وما يتطلبه من النمو السريع • وتختلف المدة التي تمضي ابتداء من زراعة النبات او نموه من قلقاسة الام حتى تكوين العنقود الزهري

باختلاف طول النبات عند الزراعة والظروف الملائمة لها ، كما ان المدة التي يأخذها العنقود الزهري ابتداء من تكوينه على قلقاسة النبات في قاعـدة الساق الكاذبة الى ان يخرج منها ويظهر للعيان ، تختلف باختلاف الظروف ايضا ، فقد تكون هذه المدة قصيرة لا تتعدى الشهر وقد تطول الى شهرين واكثر ، والسماد من بين الاسباب التي تقصر هذه المدةويحتوي العنقود الزهري على ثلاث مجاميع مختلفة الازهار ، وتحتوي كل مجموعة على نوع واحد من الازهار ما عدا آخر الازهار المؤنثة فقد تحتوي على ازهار خنثى وازهار مؤنثة في آن واحد ، ومجاميع الازهار المؤنثة تكون دائما في قاعدة العنقود ويليها مجاميع الازهار الخنثى ثم مجاميع الازهار المذكرة وتكون دائما في النهايـة الطرفية للعنقود الزهري • ومجموعة الازهار المؤنثة عند تمام نضجها بالعنقود الزهري تسمى كف وتسمى مجموعة الكفوف سباطة وتتميز الازهار عن بعضها باختلاف طول مبيضها ، والمجموعة المحتوية عليها محور العنقود • والازهار الموجودة في العنقود الزهري هي :

١ ـ الازهار المؤنثة وأهمهـا :

وفيها تتكون الثمار وتحتوي كل زهرة على مبيض طوله ٢/٣ طولهـا الكلي • وتوجد في المبيض ثلاثة مساكن للبذور وتنشر في كل تلك المساكن بويضات كثيرة تبقى صغيرة جدا وغير تامة للتكوين في جميع الاصنـاف التجارية •

٢ ـ الازهار الخنثى :

وفيها اعضاء التذكير والتأنيث غير كاملة وطول المبيض نصف طول الزهرة وتتكون من المبيض اصابع صغيرة قصيرة لا تؤكل واحيانا تسقط •

٣ ـ الازهار المذكرة :

وتحتوي على اسدية كبيرة والمتوك فيها طويلة وخالية من جيوب اللقاح في اغلب الاصناف وطول المبيض ١/٣ طول الزهرة وهو لا ينمو بل يسقط •

ثمـار المـوز :

هي أحد اصابع الكف وهي بيض الزهرة المؤنثة والكف عبارة عن مجموعة من الاصابع توجد في صفين ويختلف عددها من خمسة الى عشرين او اكثر حسب الاصناف وحسب موقع الكف على محور العنقود الزهري • والسباطة وهي الوحدة في مبيع الموز بالجملة وهي عبارة عن العنقود الذي يحتوي على جملة كفوف ويختلف عدد الكفوف في السباطة ووزنها باختلاف الاصناف وحسب قوة النبات • وقد يصل عدد الكفوف في سباطة الموز الهندي الى ١٤ كفاً وقد يقل الى ٦ كفوف • وقد يبلغ وزن السباطة ٢٥ كيلوغرام او يزيد ولكنه في المتوسط حوالي عشرة كيلوغرامات • وتتكون الثمار ويتم نموها من ٣ الى ٤ اشهر • وقد تطول او تقصر اذا كانت الظروف غير ملائمة ، ففي اشهر الصيف في الاقليم المصري مثلا قد تحتاج الثمار ليتم نموها ثلاثة اشهر اما في الشتاء فقد يستغرق ذلك حوالي ستة شهور وعندما تجمـع السبائط تموت النباتات او تحل محلها الخلفة •

تكاثر المـوز :

يتكاثر خضريا باحدى الوسائل الآتية :

١ ـ بالخلفة :

وهي النباتات الصغيرة التي تخرج من الكورمة الاصلية وينزع جزء منها ثم تزرع اذا كان حجمها مناسبا في المكان الدائم والا فتزرع في المشتل •

٢ ـ بالبذوز :

وهي عبارة عن الخلفة الصغيرة وهي في حالة البراعم أي قبـل خروج الاوراق منها •

٣ ـ بالقلقاسة الكاملة :

وهي طريقة لا تستعمل الا نادرا •

مشاتـل المـوز :

وجد انه عند اخذ الخلفة من الامهات وزراعتها في المكان الدائم تكون

عرضة للتلف وذلك لعدم استطاعة موالاتها بالري وبالحماية اللازمة حتى تستكمل نموها الجذري ولذلك وجد انه من الافضل زراعة مشتل للخلفة لتكون جميعا تحت عناية واحدة ، حتى تصل الى حجم مناسب ويتكون لها مجموع جذري مناسب وبعد ذلك تؤخذ وتزرع في المكان الدائم فيكون احتمال نجاحها اكبر . وقد تخصصت بعض المناطق في اقامة مشاتل الموز والعناية بها واغلب هذه المشاتل في المناطق الرملية الوفيرة والتي يمكن تسميدها جيدا ويساعدها وفرة الاسمدة العضوية ووفرة الماء وخلوها من الامراض مثل مرض تورد القمة . وأهم الشروط التي تلاحظ عند انشاء مشتل ان تؤخذ النباتات من مزارع خالية من المرض قوية النمو جيدة التسميد حتى تكون الكورمات والبذور والخلفة التي ستتخذ مصدرا للاكثار قوية سليمة قادرة على الاستمرار في النمو . على انه يجب ان لا تفضل الشتلات الكبيرة للمشتل بل على النقيض قد تفضل الصغيرة والمتوسطة منها خشية ان تكون قد وصلت الى درجة من النمو تكونت فيها النورة وتوصف بانها (حبلانه) فلا يلبث ان يخرج شمراخ النورة من قلبها بعد زراعتها بالمشتل وقبل تقليعها ، اما البزور فيجب ان تكون مفصولة فصلا نظيفا بسكين حادة حتى لا تتعفن . كما يجب ان يكون قطعها هي والخلفة بشكل مخروطي مدبب ، كذلك يجب التخلص من الاوراق الزائدة عن الحاجة عند زراعة الخلفة في المشتل والاكتفاء بالمجموع الخضري الملتف وهذا يقابل التقليم في الاشجار الاخرى ، لانه يقلل من النتح حتى تتكون الجذور .

اما ارض المشتل فيجب ان تتوفر فيها شروط معينة وهي : ١ — التربة المفككة بالخدمة الجيدة

٢ — التسميد الجيد بالمواد العضوية مع عدم الافراط بالتسميد لئلا تتكون النورة .

٣ — ماء وفير للري المتتابع .

٤ — خلو الارض من الديدان الثعبانية لانها آفة الموز .

اما تخطيط ارض المشتل فيكون على بعد ١٠٠ سم بين الخط والآخر • والبعد بين الجور في الخط الواحد يكون بين سبعين ــ ثمانين سم او اقل احيانا حسب نوع التكاثر اذا كان بالكورمة او بالبرعم او بالخلفة فكلما كان النمو اكثر من نبات واحد محتمل كما هو في الكورمة كانت المسافة اوسع ، اما موعد الزراعة في المشتل فهو في وقت الراحة في الشتاء وهو في نفس الوقت ميعاد تقليع المزارع القديمة وانتقاء البذور المختلفة منها •

استخراج الخلفة من المشتل :

١ ــ قبل تقليع الخلفة من المشتل تزال الاوراق الزائدة عن الحاجة كما حدث عند زراعة الخلفة في المشتل في نفس السنة •

٢ ــ تقلع النباتات بالفأس دون مساس القلقاسة او احداث الجروح بها •

٣ ــ تفحص الكورمة ويزال منها الجزء المتعفن ان وجد وبعد ذلك يزرع في المكان الدائم •

اما استعمال الخلفة المستخرجة من الزراعة القديمة مباشرة فهو معرض لنسبة كبيرة من التلف ولا ينصح به وان كان بعض الناس يلجؤون اليه عند الحاجة فيتركون الخلفة دون تقليع حتى تصل الى الحجم المرغوب وهي في مكانها حول الام فان في ذلك اضرار بالمحصول القائم ، كما يضر الخلفات المنتجة ايضا ، وعند تقليع البستان ينتخب منها اصلحها حجما ونمواً ويزرع في المكان الدائم •

مزارع الموز :

اصلح اراضي الموز ارض السواحل الصفراء الطينية التي يتوفر فيها الصرف والري كما انه يشترط ان تكون المنطقة التي تقع تحت اسفل الزراعة في التربة صفراء أو ثقيلة والا تكون الارض رملية لئلا يتصرف السماد متسربا مع ماء الري والامطار وبذلك يستحيل وصول النبات للنمو القوي المطلوب ويكفي ان تكون طبقة التربة من ٨٠ ــ ١٢٠ سم بينها طبقة لا تزيد عن ٥٠ سم من التربة الثقيلة ، وبعد ذلك ليس مهماً ان تكون رملية او غير رملية ، اما

الزراعة في الاراضي الرملية فهي ممكنة على شرط توفر السماد العضوي الكافي والطمي وعلى ان تكون الزراعة في خنادق واسعة عميقة تختلط فيها الاسمدة وبذلك تعيش الكورمة في وسط مناسب هو في الغالب دبالي قادر على الاحتفاظ بالسماد وهذا ما يتبع في الاراضي الرملية الساحلية في الاسكندرية بالاقليم الجنوبي ٠

انشاء مزارع المـوز :

اذا توفرت الاراضي المطلوبة وتوفر السماد العضوي اللازم وماء الري الوفير خصوصا في اشهر الصيف كان من الواجب احاطة المزرعة بسور قوي من الاشجار المانعة للريح ، اما الصرف في بستان الموز فضروري جدا ولا يمكن نجاح زراعة الموز في ارض رديئة الصرف وذلك لاسباب عديدة وهي :

١ ــ حساسية الموز للملوحة والقلوية ٠

٢ ــ انخفاض درجة الحرارة في الارض لفترة طويلة في موسم النمو ٠

٣ ــ عدم استطاعة النبات امتصاص الغذاء بالسرعة المطلوبة وبالكمية التي يحتاجها في الظروف الطبيعية ٠

تحضير الارض :

تخدم الارض خدمة جيدة عميقة بقدر الامكان بالحرث العميق في ثلاثة اتجاهات مختلفة على الاقل ومن الناس من يرى اضافة كلس حي قبل الحرثة الاخيرة للقضاء على ما قد يوجد من الديدان الثعبانية وهو في الواقع مفيد كنوع من الاصلاح اكثر من فائدته في قتل الديدان ، اذ ان الاراضي الموبوءة بهذه الآفة تظهر منها الديدان بعد اضافة الجير ، اما خير مقاومة للديدان الثعبانية فهي وضع الجير الحي مكان الجورة بعد اقتلاعها ثم ريها فالحرارة الناتجة والظروف القلوية الشديدة تقضي على الديدان في الجورة وبعد تمام تحضير الارض توضع الاوتاد ويبدأ في فتح الجور او الخنادق حسب الظروف بنفس الطرق التي تتبع في زراعة الاشجار ٠

المسافة بين النباتات :

تختلف باختلاف الظروف وهي في المتوسط ثلاثة امتار ونصف وتزيد في

الارض الضعيفة وتقل قليلا في الاراضي القوية وتصل الى متر ونصف في المناطق الحارة حيث تشتد حرارة الشمس وتستفيد النباتات من التزاحم بتظليل التربة والجذور • اما طريقة الزراعة فهي بطريقة المربعات او التبادل • وعند الزراعة بالحفرة او الجورة يجب ان تكون الجورة واسعة عميقـــة فتكون ١٠٠ × ١٠٠ × ٧٠ سم او نحو ذلك وكلما كان فتح الجورة مبكرا كـــان أفضل لانه يساعد على تجفيف التربة وبذلك تطهر من الآفات والامراض • اما كمية السماد العضوي التي تضاف للجورة فتختلف باختلاف نوع السماد وباختلاف درجة خصب التربة فالاراضي الرملية الضعيفة تحتاج م ن١٠ ـــ ١٥ مقطفا بالجورة الواحدة وذلك من السماد البلدي العضوي الجيد • وتقل هذه النسبة تدريجيا حتى تصل الى النصف في الارض الخصبة الصفراء • على ان هذه الاسمدة لا توضع مركزة بالنحو السالف بل يجب خلطها خلطا جيدا بتراب الحفر الجاف اثناء ردمها وبعد الزراعة تقسم الارض الى حياض عمقها يساوي المسافة بين الجورتين اي بحيث تكون على خط مستقيم في نصف المسافة بين خطي الاشجار •

نباتات الموز عند الزراعة :

يشترط ان تكون النباتات عند الزراعة متوسطة النمو ويكون طولها أي طول الجذع حوالي ٧٠ سم والقلقاسة الكبيرة مستديرة خالية من الامراض وان لا يكون الساق منتفخا اي (حبلان) كما انها لا تزرع عقب استخراجها من المشتل مباشرة بل يجب ان تجفف قليلا لبضعة ايام ثم يزال المتعفن وتزال جميع الجذور والبزور التي تخرج وترى على القلقاسة وبعد ذلك توضع في المكان الدائم ويضغط حولها ضغطا مناسبا ويحسن زراعة النباتات مبكرة في المناطق الساحلية الخالية من الصقيع ويعتبر شهر شباط وآذار موعدا مناسبا•

المحاصيل الموقتـة :

اشرنا الى ان نباتات الفصيلة القرنية ، خيار ، كوسه وغيرها هو خـــير المحاصيل الموقتة للموز وقد يستعمل عند الحاجة الكوسه والفاصولياء والبسلة•

الخدمة والري والتسميد :

الخدمة اساس العمليات الزراعية التي ترتبط بالتغذية فالعزيق واستئصال الحشائش اولا بأول حتى تحتفظ التربة بماء الري وتتخلص من الحشائش التي تشارك الموز في غذائه كما ان التهوية وتثبيت الآزوت الجوي كلها من العوامل التي تساعد على التغذية مساعدة مباشرة الا انه يجب الحذر والتعمق في الخدمة اذ ان جذور الموز سطحية فيعرضها للتقطيع خصوصا في اشهر الصيف وهو فصل النشاط وايام نمو السباط . فان أي تقطيع يضر بالسباطة ويوقف نموها فلا تصل الى الحجم ولا الى الوزن المرغوب او يضر بالام ضررا كليا والعزقة العميقة للموز يجب ان لا تجري الا شتاء عند راحة النبات او صيفا في شهر حزيران بعد تمام جميع المحصول وكلما قل عدد مرات العزق العميقة كان ذلك افضل ومن الزراع من يفضل عزقه واحدة شتاء .

الــري :

الموز نبات استوائي سريع النمو شره للتغذية اوراقه كبيرة غضة مفلطحة مما يؤدي الى نتح كميات كبيرة من الماء فهو لذلك لا يجود الجودة التي تعطي محصولا اقتصاديا مربحا الا اذا توفر ماء الري . فشراهته للسماد تعني شراهته للماء ، اذ لا فائدة من التسميد الغزير ما لم يكن ماء الري بالقدر الكافي اللازم لامتصاص هذه المقادير من الاسمدة . ولا يوقف الري صيفا او شتاء عن الموز الا ان عدد الريات تقل شتاء وتزداد طرديا مع اشتداد درجة الحرارة ، فالمزارع المثمرة تروى رية واحدة في كانون الثاني وتزاد الى ريتين في الشهر التالي وثلاث في الثالث ، وهكذا الى الشهر السادس والسابع وتقل رية في الثامن وأخرى في التاسع وهكذا تصل الى مرتين في كانون الاول ، اما عدد الريات في المزارع المنشأة حديثا فتبدأ من آذار وتسير على هذا المنوال أي ريتين او ثلاث ريات .

التسميــد :

الاسمدة العضوية : خيرها ما كان مركزا ولا غنى عنها للموز ولا فائدة من زراعته ما لم تكن متوفرة .

الاسمدة الخضراء :

لا تستعمل الا في الاراضي الرملية على ان لا يعتمد عليها للمحصول الحالي وانما بمثابة اصلاح في المستقبل •

الاسمدة الكيماوية :

تعتبر نترات الجير وسلفات النشادر والنتروشوك كلها خير من نترات الصودا للسبب البسيط المعروف وهو ان اضافة نترات الصودا بكميات كبيرة يؤثر على خصب الارض ولكن لا بأس من استعماله اذا لم يوجد سواه• على ان يمنع اضافته بعد التخلص من مزرعة الموز في السنين التالية وفي حالة وجود اسمدة عضوية بالقدر الكافي يكون اثر نترات الصودا ضئيلا ، اما الكميات التي تستعمل في التسميد فتختلف كما اسلفنا باختلاف المنطقة وخصوبة التربة •

ويتبع قسم البساتين في وزارة الزراعة بالاقليم المصري الطريقة الآتية في التسميد :

١م مكعب جير حي يوضع عند تحضير الارض للزراعة للفدان (اربعة دونمات)•

٦ــ ٨ مقاطف سماد بلدي او ١٠ ــ ١٢ مقطفا كناسة شوارع في كل جورة قبل الزراعة •

٨ مقاطف سبلة او كناسة شوارع مخمرة بكسح المراحيض توضع في شهر تشرين الثاني • هذه المقادير خاصة بالسنة الاولى •

وفي السنة الثانية :

٢ شوال سوبرفوسفات في كانون الثاني •

٢ شوال سلفات بوتاسه في آذار وهذا اضافة ضرورية عدا الاسمدة العضوية •

وفي الاراضي الاراضي الرملية ٨ ــ ١٠ شوالات نترات جير على دفعات و ٨ مقاطف سبلة او كناسة شوارع مخمرة في تشرين الثاني •

تربيـة الموز :

تبتدىء الخلفة في الموز بالظهور بمجرد تأثر النبات الجديد المستخرج من المشتل وزراعته في المكان الدائم ، هذا اذا كانت الكورمة نامية ، والا احتاج الامر الى شهرين أو أكثر حتى تبدأ الخلفة في الظهور وتتزاحم حول النبات كلما كان النمو قويا الا انها اذا تركت تضعف الام كما تضعف بعضها البعض فيتأخر تزهير الام وبالتالي يقل المحصول وعلى ذلك لا يترك من الخلفات الا عدد محدود يربى مع النبات الاصلي الذي يسمى بالام وعدد هذ ه الخلفات يرتبط بمقدار قوة النمو وبمقدار خصوبة الارض والاسمدة الميسورة وكلما كانت ازالة الخلفات الزائدة عن الحاجة في وقت مبكر كان ذلك اوفق توفيرا للغذاء . ولتربية الخلفة الملائمة موعد يختار حتى يمكن ان تنمو وتثمر في وقت يلائم نمو السباطة ويلائم نضجها في الوقت المناسب واذا قدرنا ان احسن موعد للحصول هو تشرين الاول وتشرين الثاني وان الشتلة تستغرق مـن ظهورها الى اثمارها حوالي ١٨ شهرا في المتوسط امكننا تحديد الموعد التقريبي لتربية الشتلة وعلى ذلك فالوقت المناسب للتربية هو ايار وحزيران والعادة ان محصول السنة الاولى يربى في ايار ومثل هذه الخلفة تزهر بعد ١٢ ــ ١٤ شهرا وتحتاج من ٤ ــ ٦ شهور لتكامل النمو ، اما اذا تأخرت الخلفة في التربية فيتبع ذلك تأخرها في النمو وعدم وجود موسم كافي من الحرارة لكي تصل الى احسن حالة من النمو والازهار وبذلك يتأخر ازهارها ثم يخرج الشمراخ ويكون فوق ضعفه عرضة للتأثر بالصقيع فيقف نمو الاصابع قبل تكامل الحجم الطبيعي وبذلك تكون السبائط صغيرة والاصابع ضعيفة غير ملتفة ويتأثر المحصول جدا وبالتالي تتأثر المزرعة بمقدار النجاح في تربية الخلفة ، ويمكن القول ان زراعة الموز تحتاج الى دراية خاصة في نقطتين اساسيتين وهما:

١ ــ موعد تربية الخلفة .

٢ ــ كمية السماد اللازمة .

اما عدد نباتات الخلفة التي تترك في الجورة فهو بين ٣ ــ ٤ على الاكثر

وفي الظروف العادية يفضل ٣ نباتات على الاربعة الا اذا كان السماد متوفرا جدا • وتوزيع الخلفة حول الامهات مهم جدا فكلما كانت الخلفة بعيدة عن مركز الجورة كان ذلك أفضل •

طريقة استئصال الامهات :

لا يجوز قطع النباتات بعد ازالة السبائط مباشرة ولكن الافضل ان يقرط ما يجف من النبات تدريجيا ويترك الجزء الاخضر كي يستفيد منه المجموع الجذري كما هو الحال في غير الموز من الكورمات ولا تقرط او تزال الام كلية الا بعد اشهر الشتاء فتزال في آذار وبعد الازالة تخدم الارض وتكون قد سمدت تسميدا جيدا في الشتاء بالاسمدة العضوية فتكون المزرعة على استعداد لموسم النمو في الربيع •

استئصال الكورمات الجذرية الزائدة (القلقسة) **:**

عند ازالة الامهات بعد الدور الاول او الثاني من الاثمار تجري عملية القلقسة وهي ازالة قلقاس الاجزاء الخضرية التي ازيلت من على سطح الارض الا قلقاس الامهات المقطوعة فان وجودها يعاكس نمو جذور الخلفة ويسبب استمرار خلفات صغيرة عديمة القيمة طول الموسم • ويزال القلقاس بالفأس على أن يترك ذلك لشخص مدرب يستطيع ان يميز بين قلقاسة النبات المزال وقلقاسة الخلفة المتروكة للتربية فان أي جرح بقلقاسة الخلفة يصيبها بالعطب •

تقليم الموز :

يبدأ بازالة الاوراق الجافة بعد زراعة الشتلة ثم ازالة ما قد يجف بعد ابتداء النمو ، وفي أول الربيع تزال انصال الاوراق التي جفت متأثرة بالصقيع فيجب أن تكون المزرعة في اول الربيع خضراء زاهية خالية من كل الاوراق الجافة • وهذه الاوراق الجافة تستعمل عادة في لف السوباطة عند شحنها ، واذا وجدنا النورة الزهرية عند خروجها تتعارض في وضعها مع ورقة او اكثر بحيث تحول دون النمو المطلوب تزال هذه الورقة فورا •

وقايــة مزرعة الموز :

تتلخص اعداء الموز فيما يأتي :

١ ـ الصقيــع •
٢ ـ الرياح الصديدة •
٣ ـ الديدان الثعبانية •
٤ ـ مرض تورد القمة •

ويمكن مقاومة الاول والثاني بزراعة الموز الهندي وهو أكثر مقاومــة للصقيع من غيره ، وكذلك أشد مقاومة للرياح الشديدة وذلك لقصر جذعه الكاذب ، كما ان احاطة المزارع بمصدات قوية للرياح ضروري ، وقد يلزم الامر احيانا تقوية مصد الريح بزراعة نبات قوي في نموه مثــل السيسبان خصوصا في السنوات الاولى وفي المناطق المعرضــة للصقيع • ويتبع في الاسكندرية زراعة الموز طويل الساق حول مزارع الموز الهندي كمصــد للريح ، ولا يستعمل في غير الاسكندرية لخلوها من الصقيع •

دعــائم الموز :

يظهر الشمراخ الزهري ويميل الى التدلي بطبيعته ، واذا كانت السباطة كبيرة وقوية وجب تدعيمها والا مالت الشجرة او تحطمت السوباطــة تحت ثقلها • وتكفي الدعامة ان تكون شعبة من فرع شجرة قوية ولكن زراع الموز يخصصون دعامات مصنوعة من الخشب على شكل حرف Y تستعمل في الموسم ثم تجمع وتخزن حتى الموسم التالي •

الصقيــع :

العدو الاول لاشجار فاكهة المنطقة الحارة ولا سيما الموز وتأثيره على الموز يتلخص فيما يلي :

١ ـ يسبب جفاف الاوراق والساق •

٢ ـ يوقف نمو النبات عموما ولا سيما العنقود الزهري •

٣ ـ تسود أطراف الاصابع ويتأخر موسم النضج وعلى العموم يتسبب عنه نقص المحصول •

لذا كان من الواجب مقاومته بقدر الاستطاعة ، ويحدث الصقيع في الغالب نتيجة للبرودة الشديدة في الجو مع اشعاع الحرارة التي تكون الارض قد اكتسبتها من الشمس •

طرق الوقايــة :

١ ـ مصدات الرياح من أهم العوامل التي تخفف من أثره •

٢ ـ تأخير استئصال الامهات حتى آذار ونيسان •

٣ ـ التسميد بالسماد العضوي في تشرين الثاني مع الري الخفيف •

٤ ـ تغطية السبائط بورق من الموز الجاف •

تأثير حرارة الشمس مع جفاف الجو :

تشتد أحيانا درجة الحرارة مع جفــاف الجو ، ونلاحظ في مثل هــذه الاحوال انضمام صحيفة الورقة لاسفل لمنع تعرض سطحها السفلي المحتوي على الثغور لهذه الظروف القاسية التي تسبب زيادة النتح وللوقاية من ذلك يتبع الآتي :

١ ـ موالاة الري •

٢ ـ تضيق المسافات بين الاشجار عند الزراعة •

٣ ـ تغطية السبائط بورق الموز الجاف •

نضج الثمار :

علامات النضج :

١ ـ استدارة الاصابع اذ انها تكون ذات زوايا قبل تمام النمو ثم تأخذ في الاستدارة تدريجيا كلما تقدمت في نموها •

٢ ـ تغير لون الثمار من الاخضر ان امكن الى الاخضر الفاتح •

٣ ــ تقارب الكفوف من بعضها تدريجيا حتى تغطي محور العنقود الزهري .

٤ ــ جفاف الازهار الخنثى والمذكرة في الموز الهندي .

اما الاصناف الطويلة فتتساقط جميع الازهار الا قليل جدا من الازهار المذكرة التي تبقى معلقة في العنقود .

ما يحدث عند التأخير في جميع السبائط :

١ ــ تصفر بعض الاصابع وتتشقق فتكون عرضة للاصابة بالحشرات .

٢ ــ تلين بعض الاصابع وعند أكلها نجدها قليلة المادة السكرية فتسبب اضطرابات معدية لانها ما زالت محتوية على نشا غير قابل للهضم .

٣ ــ لا تتحمل السبائط النقل من مكان لآخر نظرا لما يحدث لاصابعها من الليونة .

٤ ــ لا يمكن حفظها لمدة طويلة بعد الجمع فيضطر تسويقها بسرعة مما يدعو لكثرة العرض وقلة الطلب فتنخفض الاسعار ويقل الربح .

ما يحد ثعند التبكير في جميع السبائط :

١ ــ نقص كبير في وزن السباطة .

٢ ــ صغر الاصابع في الحجم فتقل قيمتها في الاسواق .

٣ ــ تأخر الثمار وقتا طويلا في عملية التسوية نظرا لزيادة النشا فيها .

٤ ــ تكون الثمار قليلة الحلاوة بعد التسوية لانها لا تكون قد تم نموها ولا تكون بها نسبة مناسبة من المواد الكربوايدراتية .

محصول الموز وعمر المزرعة :

من المشاهد عمليا ان مزرعة الموز تعطي احسن محصولا في السنة الثانية وبعد ذلك يقل المحصول تدريجيا ، وتتوقف هذه القلة على مقدار العناية بالمزرعة من ري وتسميد ، اما السبب في ذلك فيرجع للآتي :

١ ــ انتشار الامراض والحشرات لحد ما في المزرعة .
٢ ــ ضيق المسافات بين النباتات .
٣ ــ كثرة القلقاس بالتربة مما يضايق قلقاس النباتات القائمة ومشاركتها في غذائها .

٤ ــ قرب قلقاس النباتات من سطح التربة مما يجعلها عرضة لاقل المؤثرات وبذا يقل المحصول ، وعلى العموم فمزرعة الموز تعطي المحصول الآتي على الوجه التقريبي :

السنة الاولى : ١٢٠٠ ــ ١٥٠٠ كيلوغراما . السنة الثانية ٦٠٠٠ ــ ٨٠٠٠ كيلوغراما وقد يصل في بعض المزارع المعتنى بها الى ١٢٠٠٠ كيلوغراما . والسنة الثالثة ٤٠٠٠ ــ ٨٠٠٠ كيلوغراما ، والرابعة ٣٠٠٠ ــ ٤٠٠٠ ، والخامسة والاخيرة ٢٠٠٠ ــ ٣٠٠٠ كيلوغراما . اما العوامل التي تؤثر على عمر المزرعة فهي :

١ ــ ضعف الارض وقلة التسميد .
٢ ــ ترك الخلفات زيادة عن الحاجة .
٢ ــ زراعة النباتات على مسافات ضيقة .
٤ ــ اهمال عملية القلقسة .
٥ ــ زراعة الموز زراعة غير أصولية بأن تكون القلقاسة قريبة من سطح التربة .
٦ ــ تأثير التغيرات الجوية .
٧ ــ الصرف السيىء .
٨ ــ انتشار الامراض .
٩ ــ عدم العناية بالخلفات .

انضاج الموز :

الموز احدى الفواكه القليلة التي تكسب ثمارها الطعم اللذيذ والرائحة العطرية وترتفع قيمتها الغذائية عندما تجمع خضراء ويتم انضاجها بعيدا عن

الاشجار ، وعند جمع الثمار الخضراء تكون جميع الكربوايدات بها على حالة نشا وعند اتمام نضجها يتحول النشا الى سكر سهل الهضم ، كما ان لـون القشرة وتلونها باللون الاصفر وسهولة نزعها عن اللب من اهم نتائج هـذه العملية • ولا يفوتنا ان نذكر اننا اذا تركنا الثمار تنضج على النباتات فانهـا لا تنضج بانتظام ، كما انها لاتكسب النكهة والرائحة العطرية والطعم اللذيذ كما انها اذا قطفنا الثمار وتركناها تنضج طبيعيا فانهـا لا تنضج بانتظام أي تسوى بعض الاصابع قبل الاخرى وتأخذ وقتا طويلا جدا • ومـن الطبيعي الا يرضى تاجر الموز ان يكون تحت رحمة حرارة الجو في حين ان امامه كثير من الطلبات ويمكنه ان يجدها بالانضاج الصناعي ، ونلخص طريقة الانضاج البلدي الصناعي في :

١ ــ توضع الثمار في غرف الانضاج المحكمة (٢,٥ × ٢,٥ × ٣م) ليس فيها فتحات ولا نوافذ وبابها محكم جدا به فتحة باعلاه مغطى بلوح زجاج ، توضع الثمار على رفوف معلقة بجدران الحجرة •

٢ ــ يوضع في الحجرة موقد به فحم تام الاحتراق (نصف كيلوغرام صيفا وكيلوغرام واحد شتاء) يقفل الباب تماما لمدة ٢٤ ساعة شتاء و ٦ ساعات صيفا

٣ ــ تفتح الغرفة وتجس الثمار عما اذا كانت قد بدأت تلين وتنقل الى غرفة التهوية والا فتبقى قليلا حتى تلين مع بقاء باب الغرفة مفتوحا •

٤ ــ يجب ملاحظة حالة الرطوبة داخل الحجرة اثناء العملية فيجب ان لا تزيد ويعرف ذلك بقطرات الماء المتكونة على اللوح الزجاجي فاذا وجـدت وجب الاسراع في فتح الباب حتى لا تتسبب الرطوبة الى نمو الفطريات •

٥ ــ بعد ان تلين الثمار تنقل الى غرفة التهوية الكثيرة النوافذ وتعلق او توضع على رفوف معرضة لدرجة حرارة الجو والهواء • وتمكث مـن ٥ ــ ٦ ايام حسب حرارة الجو ، في هذه المدة تأخذ الثمار في التلون باللون الاصفر وعندما يتم تلوينها يكون قد تم انضاجها ، وتتميز الثمار الجيـدة الانضاج بوجود نقط سوداء منتشرة على قشرتها من الخارج ، وتعرف هذه الحالة عند تجار الموز باسم الموز ابو نقطة وهذه علامة تحول النشا الى سكر •

الفصل التاسع

نخيل البلح
PHOENIX DACTILIFERA

الموطـن :

اصل نخيل البلح من شمال افريقيا وجزيرة العرب ، ويزرع بكثرة في كل الممالك المسكونة بالعرب خصوصا الصحراوية ذات الجو الجاف ، ويزرع أيضا في جنوب آسيا وجنوب اوروبا وفي ممالك اخرى حارة ومعتـدلة . وزراعته قديمة وقد رزع في جهات الدجلة والفرات بالعراق من اربعة آلاف سنة ، وزرع من زمن في بعض بقاع بالمكسيك وجنوب الولايات المتحـدة الاميريكية ، وقد صار الآن من محاصيلها المهمة وذلك بما بذله القـوم في انتقاء الاصناف الجيدة من جهات المعمورة المختلفة وزراعتها عندهم .

الوصف النباتي :

ساقه اسطوانية قد تبلغ من ١٥ ـــ ٢٠ مترا طولا غير متفرعة او ينـدر التفرع فيها . وقد وجدت في الاقليم المصري بعض نخلات شاذة متفرعة اعلى ، ولكن ليس لتفريعها هذا أي أهمية اقتصادية ، بل تعتبر كشكل غريب نادر وغير طبيعي لنخيل البلح . والساق مغطاة بليف ينمو من قاعـدة الاوراق (الجريد) بشكل اذنات تحيط بالساق ، والاوراق ريشية مركبة تجتمع في قمة الشجرة . ونخيل البلح ثنائي المسكن .

فالازهار المذكرة تحمل على شجرة تسمى بالذكر ، وتحمل الاشجار المؤنثة على شجرة تسمى بالانثى . ولا يمكن تمييز الاشجار المذكرة من المؤنثة حال صغرها الا بما وجده الدكتور بهجت كما سيذكر . ويحصل تلقيح الازهـار

المؤنثة صناعيا بواسطة الانسان . الثمرة عنبة نباتيا داخلها بذرة واحدة (النواة) والغلاف الثمري اما ان يكون جافا كما في التمر او نصف جاف كما في البلح العمري او طريا (رطب) كما في بلح الزغلول والامهات والحياني الخ . متوسط نمو النخلة في العام ٤٠ سم تقريبا وتنتج ما يقرب من ٢٠ ـ ٢٥ جريدة في العام . وتختلف اصناف البلح بالنسبة للنمو . ويلاحظ ان في السنين التي لا تحمل النخلة فيها ثمارا يكون نموها الخضري أقوى واسرع بكثير مما اذا حملت . وتستطيل الذكور اسرع من الاناث لعدم حملها ثمارا . ويبكر النخيل المزروع في الارض الرملية بالاثمار فيثمر في السنة الرابعة او الخامسة لانها غير خصبة بخلاف المزروع في الارض الخصبة فانه لا يثمر الا في السنة السابعة او الثامنة لان النمو الخضري يؤخر زمن الاثمار .

الجو الملائم :

أهم ما يلاحظ على النخيل حاجته للحر اللافح صيفا ولا بد من حر شديد كيما تجود اصناف البلح وخاصة الجافة منها وهي الاهم في التجارة ، اذ فيها تتركز كميات السكر وبذلك يمكن حفظها . ومع حاجة النخيل للحرارة فهو يحتمل بردا قاسيا لا يمكن لنبات من النباتات الاستوائية او الشبيهة بها ان تتحمله اطلاقا ، ولعل ذلك لان القلف المتكون من قواعد الاوراق والذي يغلف جذع النخلة يحمي الانسجة الداخلية من شدة الحرارة صيفا ومن البرودة القارسة شتاء . وقد أثبت Masson ان الفرق بين حرارة الجو وجذع النخلة يبلغ ١٧ درجة والنخيل الكبير يحتمل درجة الصقيع (ـ ١١م) وهي درجة لايمكن ان تتحملها الحمضيات او المانجو او غيرها ، اما درجة الحرارة التي يتحملها النخيل البالغ فلا تعرف في الطبيعة اذ لم تشاهد اشجار تأثرت من اشتداد الحرارة في العراق ولا في اسوان أثناء الموجات الخماسينية حيث ترتفع الحرارة الى ما بعد (٥٠م) وذلك في فترات متعددة مختلفة الطول أثناء فصل الصيف ، اما النخيل الصغير فأكثر حساسية فقد ثبت ان النخيل لم تنجح زراعته في Arizona في امريكا في المناطق التي تصل فيها برودة الجو الى ١٠ ف أي (ـ ١٢م) ولو مرة واحدة كل ٢٠ عاما . وأبرد مناطق

الاقليم المصري هي واحة سيوه حيث يصل فيها الصقيع الى (ـ ٣م) كل بضع سنين مرة او اكثر . ويرى Nixon ان اوراق النخيل تتأذى اذا انخفضت درجة حرارة الجو الى ٦,٥°م لمدة طويلة نوعا ومن ذلك نستنتج ان المناطق التي يمكن ان يزرع فيها النخيل في سورية هي منطقة تدمر والجزء الجنوبي من وادي الفرات بين دير الزور وابو كمال .

الرطوبة الجوية :

وكما ان النخيل يحتاج الى حرارة شديدة جدا فان اوراقه ذات انسجة معدة لاحتمال أقصى درجات الجفاف الجوي الطبيعي وهذا الجفاف يساعد على انتاج خير انواع البلح حيث ترتفع نسبة السكر فيه ، وهو ما ينمو في الاقليم المصري في اسوان والواحات وفي العراق في البصرة وبغداد .

التربـة الصالحـة :

وهو كغيره من اشجار الفاكهة يفضل الارض الخصبة ويجود فيها وان كان هذا لايحول دون نجاحه في الاراضي الرملية بدرجات تتعلق مباشرة بما يصادفه من عناية وري وتسميد ، والنخيل اكثر احتما لاللملوحة التربة من كثير غيره من اشجار الفاكهة الا انها تكون اقل نمواً واقل محصولا منها في الاراضي الخالية من الاملاح ، ويمكن ان ينمو النخيل في الاراضي القلوية نوعا وكذلك في الاراضي غير كاملة الصرف ، الا ان نموه ونجاحه فيها يكون محدودا .

الخدمـة والتسميد :

لا يعتبر النخيل شرهاً للاسمدة كغيره من اشجار الفاكهة كالحمضيات والمانجو والموز ولكنه رغم ذلك لا يمكن نجاحه بغير تسميد في الاراضي الرملية والضعيفة ، اما في الاراضي القوية فان حاجته للتسميد الدوري سنويا أقل بطبيعة الحال ، ولذلك نرى في الاقليم المصري اهالي مناطق الاراضي الرملية أكثر فهماً لحاجة النخيل من الاسمدة البلديـة وزرق الطيور وروث الاغنام وغيرها من الاسمدة عن اهالي الصعيد الذين قل ان يهتموا بتسميده اطلاقا ، وتعتبر الكميات التي تضاف في شمال الدلتا في الاقليـم المصري

للنخيل نموذجية ويمكن اتخاذها اساسا نظرا لعدم وجود تجارب على تسميد النخيل معروفة النتائج ، فيضاف للنخلة الجيدةالنمو المثمرة من ٢٠٠ ــ ٢٥٠كغ من ذبل الحمام ، وتنقص هذه الكمية تبعا لعمر الشجرة وحالة نموها ، اما التسميد فيتم في خنادق على جانبي الجذور ثم يعكس الوضع في العام التالي واذا لم توجد أسمدة من زرق الحمام بالقدر الكافي أمكن اضافة السماد البلدي أو روث الغنم على أن يضاف سمادا بوتاسيا وفوسفاتيا وآزوتيا ، وفي مناطق الاسكندرية والعراق يسمد النخيل بكناسة الشوارع والاسواق لعدم وجود اسمدة كافية غيرها من بقايا المسالخ والمصانع والبودريت والافضل في حالة نقص الاسمدة عن القدر اللازم ان يسمد عدد معين من النخيل تسميدا جيدا كل عام من ان تسمد جميع المزرعة تسميدا ناقصا ٠

المحاصيل الموقتة :

تعتبر زراعة النخيل مع محاصيل موقتة بين اشجاره مسألة محدودة الانتشار في الاقليم المصري والعراق وان كانت محاصيل الشعير والقمح والبرسيم تزرع تحت النخيل من زمن بعيد ، وكذلك بعض القرعيات من الشمام والبطيخ والكوسا وكذلك البذور في الاراضي الرملية ، ويرجع السبب لعدم شيوع المحاصيل الموقتة تحت النخيل الى عاملين :

١ ــ زراعة النخيل بغير نظام ثابت وعلى غير مسافات معينة ٠

٢ ــ عدم الرغبة في ازالة النخيل البذري الذي يظهر في كل مكان تحت النخيل المثمر ، الا انه قد بدأت اتجاهات جديدة في زراعة النخيل على مسافات واسعة في بعض المزارع الحديثة فيزرع على ابعاد ١٠م على ان تشغل المسافات النسبية بالمحاصيل الزراعية الحقلية وتسير في دورتها كأنها مزروعة مع النخيل وهو اتجاه لابأس به على شرط ان لا يحول دون التسميد الجيد في فترة معينة يمكن ان تحفر فيها الخنادق للتسميد ٠ وقد بدأت محاصيل الفاكهة تأخذ مكانها كموقتات للنخيل في بعض المزارع المصرية وخاصة في الاراضي الرملية وذلك اسوة بما اتبعت العراق وغيرها ، ففي العامرية توجد

اشجار العناب والخرنوب كموقتات للنخيل ، وفي مزارع قسم البساتين في كرداسة توجد القشدة والمانجو والباباظ وكلها تنمو وتثمر بنجاح ، وليس هناك ما يمنع من زراعة الحمضيات بينها ، غير الخوف من اصابة النخيل بالحشرات القشرية فتكون مصدرا لتكرار العدوى الا تيسير تبخيرها في النخيل • اما زراعة الفول السوداني مع النخيل فهو امر شائع جدا في الاراضي الرملية الصرفة وتقابله زراعة البرسيم في الاراضي الصفراء والطينية ، وعلى العموم كلما كانت المسافات بين النخيل متسعة لدرجة لا ينشأ عنها ظل مستمر فترة طويلة من النهار وكلما كانت الزراعة في خطوط مستقيمة امكن زراعة عدد كبير من المحاصيل والاشجار على اختلاف انواعها دون ان يتأثر النخيل او المحاصيل تأثيرا يذكر •

الري :

تستطيع اشجار النخيل احتمال العطش احتمالا شديدا حتى في أقسى الظروف المناخية ولكن ذلك يكون على حسب نموها واثمارها ، والواقع ان النخيل يحتاج لمياه وفيرة أثناء موسم الاثمار أي صيفا ، وسواء اكانت المياه عذبة أو من المياه ذات الاملاح مثل كلورور وكربونات الصوديوم والمغنيسيوم بنسبة تتراوح من ١,٠ الى ٢ ٪ وهي نسبة لا تسمح بنمو كثير من اشجار الفاكهة الا انها لاتحول دون نمو النخيل ولذلك نجد ان النخيل يجود في الاراضي الرملية الجافة جدا كما يجود بالقرب من البرك والمستنقعات وفي الاراضي السيئة الصرف المالحة ، والمثل الشائع ان نخلة البلح تحب ان يكون قدمها في الماء ورأسها في جهنم الحمراء صحيح ولا شك • ويمكن اجمال القول بان النخيل يحتمل النقيضين الجاف المضني او الغدق الكامل خصوصا في الاشجار المثمرة المتقدمة في السن •

تكاثر النخيل :

١ ـ **التكاثر البذري :** وهو أسوأ الوسائل لاكثار النخيل وان كان هو المصدر الاساسي لانتاج اصناف ممتازة بالانتخاب من آلاف الاشجار البذرية ويكاد الاقليم المصري يكون البلد الوحيد الذي ما زالت الزراعة البذرية

في النخيل سائدة فيه على مقياس يذكر ، وقد تنبهت الاذهان اخيرا الى اضرار الزراعة البذرية ، والواقع ان اغلب هذه الاشجار نتجت دون زراعة مقصودة وذلك في الحقول والمزارع القريبة من النخيل المثمر . وقد انتشرت باحدى وسائل الانتشار البذري الشائعة في الطبيعة . والمعروف ان كثيرا من اهالي الوجه القبلي ما زالوا ينظرون الى بادرة النخل بشيء من الاجلال حتى انهم يحرمون ازلتها ويخافون شر الاعتداء على حياتها مما جعل بادرات النخيل التي يمكن ان يعتبر عشبا ضارا نباتيا يحرم تقليعه فيتكاثر ، وانتشرت البادرات في جميع الجهات بثمارها البخسة القيمة المختلفة والمتباينة في النوع والخواص اما في الفيوم فيكثر النخيل البذري لسهولته ورخص قيمته ولانهم انما يزرعونه من اجل جريده واوراقه وخوصه وليفه وفوائده التي لا تكاد تقع تحت حصر في اقليم هو في أشد الحاجة الى الاقفاص والاسبتة والمشنات وغيرها لتعبئة الثمار الناتجة في الاقليم كالعنب والتين والمشمش والزيتون ، وكذلك لشحن البيض والصيصان ، الى غير ذلك من منتجات الاقليم المذكور وفيه تعتبر ثمار البلح ثانوية الاهمية وان كان لا يهمهم اطلاقا جودته او صنفه كما يهمهم محصول الجريد .

ونسبة الذكور بين النخيل البذري تقرب من النصف في اغلب الاحيان وهي نسبة هائلة عن اقتصاد اذ المعروف ان الكوز الجيد يكفي لخمسة نخلات اي ان الذكر يكفي لتلقيح عدد يتراوح بين ٤٠ — ٥٠ نخلة فمن العبث ترك ذكور النخيل لتزويد ١/٤٠ او ١/٥٠ من عدد اشجار الاناث ، واختبار الاناث من الذكور في دور البادرة من المسائل التي شغلت اذهان البحاثة وقد ايد الاستاذ بهجت في قسم البساتين بمصر بتجربة ما هو شائع عند العامة من ان اوراق البادرات التي تقوى على اختراق غطاء من الخيش يشد فوق صندوق الاستنبات هي في الغالب ذكر . وانبات البذور في تجربة له يتبع ايضا ما هو متوقع من نباتات المنطقة الجافة الحارة مثل النخيل فان تعرض الجذور للجفاف والحرارة تقرب من ٥٠° م يساعدها على الانبات وبالتالي فان بذور البلح الجاف خير في انباتها واسرع من بذور البلح الطرية .

والمشهور ان بعض اصناف النخيل مثل الحياني تظهر بادارتها مشابهة للام الى حد كبير وقد عرفت هذه الظاهرة لاول مرة في مصر وما ذلك الا لان اشجار هذه السلالة او الصنف في الغالب مزروعة بمعزل عن غيرها في اقاليم معينة . وانه من قديم الزمان يلجأ زراع النخيل في اختيار ذكر النخيل من نفس سلالة النخلة ويتعرفون عليه بالمشابهة في شكل الجريد ولونه واشواكه فيقولون ذكر حياني او سيومي او زغلول اذا شابه بصفاته الخضرية نخلة الصنف المذكور والحياني اقدر الاصناف كلها على التكاثر البذري لمشابهته للام ولعل ذلك يفسر مقدار الخلاف الواضح في صفات الصنف الحياني جملة اذ لا شك انه عبارة عن مجموعة مختلفة في الحجم والسمك ومقدار الحلاوة والطراوة ولا تكاد تتفق صفاته في غير اللون والنمو الخضري القوي وموعد النضج فيه من اظهر صفاته المختلطة ففيه المبكر والمتوسط والمتأخر في البستان الواحد في المنطقة الواحدة اما باقي الاصناف فمنها ما فيه هذه الخاصية من درجات التفاوت ومثلها الابريمي والسكوتي .

ملاحظة :

كثيرا ما تنشأ مجموعات من البادرات حول جذع النخلة تنمو وتتكاثف ويصعب تفريقها بينها وبين خلفة النخلة الاصلية وطبيعي انتكون هذه البادرات ناشئة من ثمار انخلة ذاتها او على الاقل يكون احتمال ذلك اكثر من سواه فاذا اخذت الخلفة وهي في هذه الحالة مختلطة بين التكاثر الخضري والبذري وزرعت على انها من صنف معين لقدر لها الاحتمالات الآتية :

١ ــ بعض النباتات تكون ذكورا وهو امر يحار له الكثيرون .

٢ ــ بعض نباتات تكون مخالفة في صفاتها للام (وهي بذرية) .

٣ ــ بعض النباتات تكون مطابقة للام في الصنف تماما .

٤ ــ بعض النباتات تكون مطابقة او قريبة من الام في بعض الحالات مثل الحياني (وهي بذرية) ولذلك يحسن الانتباه عند شراء النخيل والافضل شراؤه من خبير باصنافه مع الضمان الكافي خصوصا عند شراء الاصناف الممتازة التي

يفضل في تلقيحها لقاحا آخر غير لقاح ذكورها ومثل ذلك صنف الامهـات ويفضل لها لقاح اسيوي •

٢ ـ **التكاثر الخضري :**

يعتبر اكثار النخيل خضريا اساسا للاكثار الاقتصادي للاصناف الممتازة واكثاره خضريا يكون بالفسائل او الخلفة التي تظهر حول الجذع عند سطح الارض او بالقرب منه • ومنها ما يظهر هوائيا على ارتفاعات مختلفة من براعم ابطية تظل ساكنة ثم تنشط لعامل من العوامل الفسيولوجيـة التي ما زالت موضع شك والاخيرة تسمى الدمامل او الطواعين وخير الفسائل ما كان ناتجا حول الجذع عند سطح الارض وما كان عمرها حوالي ٤ سنوات وما كونت مجموعا جذريا مناسبا وبلغت حجما ووزنا صالحين • وازالـة الفسائل عقب ظهورها كثيرا ما يقضي عليها • وعلى البراعم المجـاورة يتوقف نمو فسائل جديدة اخرى حول الجذع ولذلك فالافضل ان لا تزال الخلفة الا بعد ان يتكون حول الجذع عدد مناسب منها ـ وان يزال اكبرها سنا واقدمها ظهورا وتترك صغارها حتى تنمو بدورها ثم تزال • والنخلة القوية تنجب بضعة عشر خلفة وقد يقل عن ذلك كثيرا اذا سيء تقليع او فصل الفسائل من حولهـا ويقف نمو الفسائل من النخيل بعد تقدمها في السن باستنفاد البراعم الابطية الساكنة والمجاورة لسطح التربة وهناك طريقة لتشجيع البراعم العليا وذلك بالترقيد حول الجذع ثم ري التربة وبذلك تنبت فسائل جديدة وخير الفسائل واكثرها نجاحا ما نشأت في الظروف الزراعية الجافـة كالاراضي الرمليـة والمزارع البعلية واراضي الحياض والواحات • ولذلك كانت المناطق المذكورة المصدر والمفضل لشراء الفسائل • وتختلف الفسائل في صفاتها واحجامهـا تبعا لمقدار الناتج منها حول الجذع ومقدار تزاحمها وافضلها ما كان عـددها اقل ولذلك يحسن خف ما زاد عن العدد المناسب وازالة الضعيف والمتزاحم وتربية ما يتبقى بعد ذلك والخلفة الجيدة تزن حوالي (١٠) كيلوغرام وخلفـة الحياني والزغلول اقوى واكبر من خلفة السيوي وقد تترك الخلفة حتى تصل لنمو طوله متر او مترين وفي هذه الحالة يكون من الخطر ازالتها بالفصل

المفاجيء عن الام وانما يفضل فصلها فصلا ابتدائيا وذلكفي الربيع ثم استكمال الفصل في آخر الشتاء وبذلك تكون الخلفة استقلت عن الام استقلالا نصف كامل بما انتجته من جذور عرضية عند منطقة الفصل والخلفة الكبيرة مرغوبة ومضمونة وهي اكثر من غيرها في سرعة الاثمار ولذلك تباع باثمان مرتفعة واكثر ما تستعمل في الحدائق المنزلية الصغيرة •

مشتـــل النخيل :

الخلفة الصغيرة التي تشترى او تستورد من اماكن بعيدة كالواحات او العراق تصل صغيرة الحجم ضعيفة ولذلك لا يجوز زراعتها في المكان الدائم مباشرة وانما تزرع في مشتل وتترك حتى تظهر منها الناجحة من التالفة وتترك في المشتل لعام او لعامين حتى يتكون لها مجموع جذري كافي ثم تنقل بعد ذلك الى المكان الدائم وفي هذه الحالة يطلق عليها بنت الجورة وتكون بطبيعة الحال اكثر نجاحا من الخلفة الصغيرة اما مشتل النخيل فتوزع فيه النخيلات على ابعاد ١ × ١ م اي على خطوط تبعد عن بعضها متر واحد والمسافة بين كل نخلتين متر واحد •

غرس الافراخ :

التربة الرطبةذات المستوى المائي الارضي المرتفع لاتصلح لزراعة اشجار النخيل بعكس التربة الجافة او ذات المصارف الجيدة ويجري غرس النخيل في فصلين اساسيين وهما شباط وآذار ثم آب وايلول • والفصل الاخير اشهر واكثر شيوعا في مصر ولو انه من الممكن زراعة النخيل في أي وقت طول العام اذا اجبرت الظروف على ذلك • على انه يتحتم حماية النخيل من الصقيع شتاء ومن الحر صيفا مع تكرار الري • اما العمق الذي يغرس عليه الفرخ فمهم جدا ، فانه لو غرس مرتفعا اكثر مما يجب لكان القلب عرضة للجفاف كما انه لو غرست الخلفة عميقة حتى يصل الماء الى القلب فيتعفن القلب وتموت الخلفة • وعلى ذلك يجب ان تدفن حتى اسفل الزر او القلب ويمكن ان تزرع النخلة بعلو نوعا ثم يردم حولها التراب على شكل مخروطي حتى تضمن تكوين الجذور وعدم تعفن القلب وبالجملة تلافي ما سبق •

خف الثمـار :

عملية هامة جدا اذ انها تحد من المحصول تبعا لقدرة النخلة ويقطع بعض الزراع ربع طول المشاريخ المؤنثة عند التلقيح للتخلص من الازهار الضعيفة الطرفية ومنهم من يجري الخف في العراجيل الوسطى والمتزاحمة ويتم ذلك في شهر حزيران عند تقويس السباط ٠ وكل هذه العمليات سواء خف العرجون او تقصر ، لا يلحق المحصول الكلي أي عجز محسوس بل على العكس فـان المحصول يرتفع ثمنا لارتفاع نسبة العقد وكذلك فان حجم الثمار يكون اكبر ٠ وقد اثبت Mitchon ان خف الثمار يساعد على الاسراع في النضج كما يساعد على المقاومة ويحسن من جودة الصنف وان وزن البلحة وحجمها يزداد باطراد مع شدة الخف ومن الناس من يرى ان يكون الخف بالسوباطة لمقاومة الريح فاذا حملت النخلة ١٤ او ١٦ سوباطة انقص العدد الى ١٠ او ١٢ ٠

تقليـم النخيـل :

وهي عملة هامة لا بد منها لازالة الاوراق الجافة القديمة ليحل على النخلة غيرها من اوراق غضة اكثر قدرة على التمثيل الكربوني كما انــه يسهل على النحلة اجراء التلقيح والخف ٠ ويختلف عدد الجريد والورق الذي تنتجـه النخلة في العام الواحد باختلاف النوع ٠ فالحياني من اكثرها سعفا ٠ والتربة القوية تزيد في عدد الجريد بشرط توفر الري الكافي وفي السنوات التي تثمر فيها الاشجار ثمارا غزيرة ينصرف مجهودها الى تكوين الثمار ويقل محصولها من الجريد وهو في المتوسط ١٢ ـــ ١٥ جريدة في العام ٠

اما وقت التقليم فيقع شتاء ويستمر في بعض الجهات الى ما قبل التذكير (التلقيح) واهم ما فيه ازالة طبقتين او ثلاثة من الجريد (الورق) على ان تكون ازالة الطبقتين ازالة كاملة اما الطبقة الثالثة فهي عبارة عن تقصير فقط ، ويترك لها قحوف تستعمل كمساند للسبائط تحول دون تلف القلب والخلفة ٠

تقليـم نخيل البلح :

١ ـــ نخيل البلح ثنائي المسكن

٢ ـــ يفضل لقاح السيوي عما عداه لتلقيح اصناف معينة مثل الامهـات ٠

٣ ــ لقاح الذكر السيوي اقوى ملقح كائن ٠

٤ ــ هناك نخلة (طوع) وهناك نخلات (تشيص) تحتاج الى لقمتين٠

٥ ــ نخل الامهات اسهل واطوع النخلات في التلقيح ٠

٦ ــ من الذكور ما يوصف بانه (خنثة) ٠

٧ ــ يحفظ الطلاع بلقاح آخر الموسم سنويا لتلقيح النـخلات المبكرة الازهار في السنة القادمة ٠

٨ ــ يأخذ الطلاع اجرا على تطليع النخلة وهو ملزم ايضا بتنزيلها ٠

٩ ــ الاغريفي الجيد يكفي لتلقيح ٥ نخلات وذكر النخيل يكفي ٥٠ نخلة في المتوسط ٠

١٠ ــ السيوى يحتاج الى عناية اكثر في تلقيحه ٠

كل هذه الملاحظات تؤيد ما اثبته بالتجربة الاستاذ Masson

١١ ــ تتغير بعض الذكور احيانا الى اناث تحمل نورات مؤنثة ٠ وقيل انه يحدث العكس ٠

١٢ ــ الميتازينيا : وجده نكسن وايده الاستاذ بهجت ٠ ان فحلا معينا من السيوى يؤثر على شكل الممتاز في الزغلول والحياني والعمري فتصبح غليظة لها اطراف مدببة تشبه السيوى ٠

اصنـاف البلح :

تقسم الاصناف الى ثلاثة اقسام من حيث صلابتها للحفظ وهي :

١ ــ الاصناف الطريـة ٠

٢ ــ الاصناف نصف الجافة ٠

٣ ــ الاصناف الجافة ٠

١ ــ الاصناف الطرية :

وهي التي تؤكل طازجة بمجرد القطف او بعد الحفظ قليلا واحيانا بعــد معاملات خاصة واهمها :

١ ــ الامهــات :

ثماره صفراء اللون شمعية صغيرة الحجم ، وتعتبر فاكهة شعبية مفضلة جدا في مصر وخاصة في مديرية الجيزة والقــاهرة وقليل من المدن المجاورة والمدن الكبرى وقل ان يظهر في عواصم الوجه البحري او القبلي لانه غير صالح بتاتا للشحن الطويل ويوجد القليل منه في مديرية الفيوم ولكنها أقل جودة من ثمار الجيزة . ويظهر ان نخلة الامهات تفضل التربة الخصبة الغنية الثقيلة عن الاراضي الرملية وهي تعتبر اطول النخيل ارتفاعا في مصر . تجمع ثمار الامهات بطريقة خاصة فتجمع في اطباق من الخوص تحمل لأعلى النخلة وتؤخذ الثمار الناضجة من العراجين كل ٣ ــ ٤ ايام مرة حسب الجو . والثمار سريعة العطب خصوصا اذا جمعت جمعا خاطئا او عوملت بشدة اثناء التعبئة والتخييش كما انه سريع التخمر اذا وجد في الجو الرطب ولذلك لا تصلح زراعته في الاسكندرية . ويتناسب محصول النخلة مع جودة التربة ومقدار الخصب وقد وجد انه في الاراضي الرملية يكون المحصول خفيفا فلا يزيد عن ٧٥ كيلوغراما بينما يرتفع الى ٢٠٠ كيلو في الاراضي القوية ويستمر من شهر الى شهر ونصف .

٢ ــ الحيــاني :

يعتبر اهم النخيل المزروع في الوقت الحالي في مصر وهو بلا شك اكثرها انتشارا في الدلتا فيمتد توزيعه من ساحل البحر الابيض والعريش في فلسطين شرقا حتى يصل الى غزة ثم يمتد مع وادي النيل الى مصر الوسطى وهو اكثف ما يكون في منطقة الجيزة وسبق الذكر ان اكثاره بالخلفة منتشر وشائع في المناطق المذكورة كما ان البذرة تأخذ مكانا واضحا في اكثارها مع الخلفة .

وقد اشتهرت المناطق المشار اليها من قديم الزمان بالبلح الحياني ووصفه كثير من المؤرخين وهو من بين الاصناف القليلة التي تؤكل غير كاملة النضج

أي وهي في لونها الاحمر وخصوصا السلالات الممتازة منه فهو مع الزغلول والسماني احيانا يكون المجموعـة المسماة بالنصف ناضجـة • والحياني في المناطق الساحلية ينضج نضجامنتظما ولا يؤكل الا كامل النضج ويسمى فيها رملي ، اذ ان زراعته شائعة في المناطق الرملية القريبة من الاسكندرية وتجارته رائجة لظهوره في الاسواق مبكرا • محصوله كمحصول الامهـات يزداد طرديا مع خصب التربة والعناية ومتوسط المحصول من ٧٥ ـ ١٥٠ كيلوغراما للنخلة الواحدة • ويجمع للتجارة النصف الناضجـة بالسوباطة بينمـا يجمع الرملي بطريقة الامهات اي بتلقيط الثمار باليد والنخلة مرتفعة هيفاء ، غـير سميكة عليها سعف غير متدلي والجريد رفيع به اشواك دقيقـة وهو مبكر جدا في الظهور بالاسواق ومنه سلالات كثيرة ناشئـة من شيوع الاكثـار البذري في اغلب الاحوال • وقد اثبتت التجارب ان الحياني نخلة سريعة النمو قوية المحصول كثيرة الخلفة وتعمر طويلا •

٣ ـ بنت عيشة :

الثمرة معتدلة الحجم قشرتها مغطـاة بزغب كالزغب الذي يغطي ثمـار العنب ولونه احمر قاتم يتحول فيما بعد الى اللون الاسود وتنفصل القشرة بسهولة عندما تكون الثمار تامة النضج • ويمتاز هذا الصنف بكون قمـع الثمرة المستديم يتحول الى اللون الاحمر ، تلقط الثمار باليـد كل يومين او ثلاثة وتعزل الثمار الحمراء عن الثمار الرخوة وتباع على حدة واكثر استهلاكه يكون وهو على حالة رطب واكثر ما تزرع بنت عيشه في الجهات الشماليـة والشرقية من العريش ويبلغ متوسط محصول النخلـة في ناحيتي دميـاط والسنانية حوالي ٦٠ كيلوغراما • ويظهر بلح بنت عيشـه في الاسواق في اوائل تشرين اول والنخلة رفيعة في جميع اجزائها •

٤ ـ زغلـول :

الثمرة كبيرة والقشرة ناعمة حمراء داكنة والثمار حلوة كثيرة العصـارة وتصبح كثيفة بعض الشيء حينما تكون رطبا • والنواة غير منتظمة الشكل سطحها خشن مجعد ، وبذا يمكن تفريقها عن الحياني وهو من الاصناف التي

تؤكل حمراء اذ انها تكون اقل قبضا للسان • تجمع الثمار بقطع الشماريخ ثم تقطف الثمار قبل ارسالها للاسواق غير ان التجار يفضلون ارسالها بالشماريخ حتى لا ترطب بسرعة اذا ارسلت بهذه الكيفية وتنحصر زراعـة الزغلول في جهات الرشيد وادفو ولو ان زراعته قد امتدت في جهات اخرى من الدلتا في القناطر الخيرية • النخلة معتدلة الضخامـة لا تقاوم الرياح الشـديدة مثل الحياني • الرأس مندمج بعض الاندماج والسعف مستدير غير متدلي ويظهر الزغلول في الاسواق في اواخر آب ولو ان موسمه يبدأ عادة في منتصف ايلول ، متوسط محصول النخلة من ٧٠ ـ ١٥٠ كيلوغراما •

٥ ـ السمـاني :

الثمار كبيرة ذات قشرة ناعمة لونها اصفر ببقع حمراء والنخلة من اكثر اشجار النخيل قوة ، رأسها معتدل الكثافة والسعف كثير التدلي ويستهلك البلح السماني كله تقريبا وهو غير رطب اذ يستعمل في صنع المربى وتقتصر زراعته على الرشيد وادفو وطريقة الجني والبيع كما في زغلول • ويختلف محصول السماني اختلافا كثيرا وهو في المتوسط ١٧٥ كيلوغراما •

٦ ـ السيوى :

اضخم انواع النخيل في مصر • الرأس منفرج والسعف طويل كثير التدلي والجريد غليظ لونه اصفر باهت ، الثمرة كبيرة نوعا والقشرة ملساء ، صفراء وتؤكل الثمار كما في حالة السماني والزغلول • زراعته قاصرة على الواحات والفيوم والجيزة ترد ثماره في اواخر ايلول ، متوسط محصول النخلـة ١١٠ كيلوغراما •

البلح نصف الجاف :

وهو اذا جف لم يكن بالرطب ولا بالتمر وهو الذي يمكن حفظه بطريقة طبيعية لمدة طويلة وينمو على الاخص في مديرية الشرقية في مصر وتوجد منه عدة اصناف :

١ ــ العـامري :

النخلة رفيعة تشبه الحياني الا انها اصغر منه ، الثمرة كبيرة والقشرة ملساء برتقالية اللون ثم تصير سمراء داكنة بعـد النضج والحلاوة قليلـة اذا كانت الثمار غير ناضجة فاذا نضجت كان لحمها حلوا لذيذا مع شيء من اليبس • تجمع الثمار قبل ان تستكمل نضجها وتقطع من الشماريخ وتنشر على الارض فوق طبقات من الخوص او حصر البوط ، وتترك لكي تجف ويعتنى بتقليبها من وقت لآخر ثم ترتب تبعا لدرجاتها وتوضع في صناديق يسع كل منهـا ٢٠ كيلوغراما ويصدر البلح العامري الى انكلترا وشرقي اوروبا وتركيا ويبدأ تصدير البلح العامري في الاسبوع الثاني او الثالث من تشرين اول ويستمر حوالي شهر ويتراوح المحصول للنخلة الواحدة من ٣٥ ــ ٧٥ كيلوغراما •

٢ ــ العجـلاني :

النخلة ضخمة في جميع الاجزاء والقمة كثيفة والثمرة متوسطة الحجم • اللون اصفر ليموني وهي عجراء واذا نضجت صـارت سمراء ولا تبلغ مبلغ اليبس الذي يبلغه العامري وهو من اهم اصناف مديرية الشرقية • وتجمـع الثمار بنفض العراجين ، تتساقط الثمـار في السلل او فوق قمـاش خاص ، ويتراوح محصول النخلة من ٣٥ ــ ١١٠ كيلوغراما •

٢ ــ الاصناف الجافة :

التمر :

تحتوي على نسبة كبيرة من السكر وقليلة من الرطوبة ولذلك يمكن حفظه بالوسائل الطبيعية فاذا استمر تعريضه للشمس يبس واصبح على حالة يستطاع معها حفظه الى امد غير محدود ، ومع ان بعض اصناف التمر الجيدة كالجنديلة والسكوتي حلوة المذاق فان الاوربيين لا ينظرون اليها بعين الرضا لجفافهـا على ان هذين الصنفين اذا ما غمسا في الماء تعودان طرية • ويقدر محصول التمر للمديريات الجنوبية بحوالي مليون و٣٥٠ الف كيلو غير ان هذا لا يسد حاجة البلاد فتستورد ثلاثة اضعاف الكمية من السودان واهم اصناف البلح الجاف هي :

١ ـ السكوتي (البركاوي) :

النخلة هيفاء مندمجة الرأس والسعف دقيق والثمار متوسطة الحجم والقشرة ناعمة الملمس لونها اصفر باهت عند القاعدة فاسمر ضارب الى الحمرة اذا ما اتجهنا نحو القمة واللحم متوسط السمك وهي ليست حلوة المذاق اذا كانت الثمار فجة وتزداد الحلاوة اذا يبست وصارت ناضجة ، جوف البلحة فارغ عند القمة •

٢ ـ الجديلة :

هيفاء أكبر من غيرها والرأس منفرج والثمرة متوسطة الحجم يميزها عند قاعدتها المنبسطة قمع كبير فاتح اللون ولون الثمرة وهي غير ناضجة اصفر ليموني اما وهي جافة فاصفر باهت عند القاعدة واسمر ضارب الى الحمرة نحو القمة • اللحم متوسط السمك معتدل الحلاوة وجوف البلحة فارغ الى القمة •

٣ ـ الجارجودا :

قد تكون اكثر النخيل نحافة • القمة متكاثفة وحجم الثمرة ما بين الصغيرة والمتوسطة وهي من اصناف التمر الرديئة لون القشرة اصفر ليموني ، لحم الثمرة دقيق لاذع قليلا ومعتدل الحلاوة في الثمار الناضجة •

٤ ـ البارتمودا :

النخلة هيفاء مثل غيرها الا انها اشد صلابة مما عداها • الثمرة متوسطة الحجم لونها قشي اصفر باهت مشوب باللون الاحمر وتفضل ثمار البرتمودا على غيرها من الاصناف الجافة في مصر •

٥ ـ الدجنة :

الثمار صغيرة صفراء لونها فاتح عن الاصناف الاخرى وليست لها اهمية بالنسبة الى ان ما يرد منها للاسواق الشمالية اقل من جميع الثمار الاخرى حتى من ثمار البارتمودا •

ويلاحظ ان غراس اصناف البلح الجافة في مساحات واسعة ينحصر في اسوان وبلاد النوبة وتسميد النخيل في تلك المناطق لا يعطى اهمية ويختلف محصول النخلة باختلاف النقط الآتية :

آ — وجود آبار او عدم وجودها للري اثناء الصيف •

ب — وجود النخلة قائمة بمفردها او في طائفة من النخيل •

ج — زراعة او عدم زراعة محاصيل اخرى وتسميدها بين اشجار النخيل وهو من اكبر العوامل التي تؤثر في انتاج محصول جيد في هذه الربوع • ومتوسط محصول النخلة التي يعتنى بها عناية تامة حوالي ٨٥ كيلوغراما بعد التجفيف اما الشجرة التي تصادفها احوال غير ملائمة فلا تعطي اكثر من ١٥ كيلوغراما ويلاحظ انه في اوائل ايلول تأخذ الثمار في النضج وتبقى وهي جافة على الاشجار حتى ينقضي موعد النضج ، واذ ذاك تقطع العراجين وتترك الثمار على شماريخها من ٢ — ٣ ايام ثم تنزع وتنتشر على الارض وتقلب كل ٤ — ٥ ايام لمدة (٥) اسابيع او ستة وبعد ذلك تشحن للاسواق • ويبدأ وصول الثمار الى التاجر في شهر تشرين ثاني واعلى الاصناف ثمنا هو البرتمودا والجذيلة والجارجودة وفضلا عن اصناف البلح السالفة الذكر فقد استوردت وزارة الزراعة عام ١٩٢٨ كثيرا من الاصناف الشهيرة من العراق والجزائر وأهم هذه الاصناف البوهي والخضراوي والحلاوي •

****

الفصل العاشر

الرمان Punica Granatum

الوطـن :

يقول أكثر المؤلفين ان مهد الرمان في بلاد الشرق والبعض يقول ان مهده في بلاد العجم وأجمعوا كلهم انه نقل الى بلاد حوض البحر الابيض المتوسط منذ أجيال عديدة فاستوطن هذه البلاد وألف اقليمها وهو الآن يزرع في أغلب هذه المناطق •

الوصف النباتي :

شجرة من العائلة الرمانية وكان البعض يعتبر هذه العائلة جزء من العائلة الآسية ولكن يفضل وضعها في عائلة مستقلة لان اوراقها عديمة الغدد الزيتية والكأس دائما مصراعي • ساقها وفروعها ملساء ضاربة الى السمرة ، خشبها اصفر اللون كثيف صلب وتتولد اشواك على فروعها الفتية هي عبارة عن فروع متحورة ، اوراقها كاملة ملساء لامة متقابلة رمحية تسقط في الشتاء • الزهرة خنثى علوية او متجمعة في نورات محدودة على أفرع قصيرة • الكأس مكونة من ٥ ـ ٨ سبلات غالبا لها ٦ مصاريع في البرعم الزهري ، لحمية حمراء اللون تتخشب وتستديم مع الثمرة • التويج مكون من ٥ ـ ٨ بتلات غالبا حمراء اللون • الاسدية عديدة تخرج من السطح الداخلي للتخت الذي يمتد الى اعلى المبيض والتخت احمر اللون كالسبلات والبتلات غالبا • الثمرة غنية ذات غلاف جلدي سميك ومقسمة الى ٨ مساكن بواسطة جدار الكرابل الرقيقة والبذور مضلعة عديمة الاندوسبرم • والجزء الذي يؤكل هو الطبقة الخارجية منقصرة البذرة حيث يحتوي على عصير حلو المذاق وفيه قليل من

الحموضة او حامض في بعض الانواع ، اما الطبقة الداخلية من القصرة فهي جلدية قرنية ويوجد بداخلها الجنين .

لايعلو شجر الرمان بل يبقى صغيرا وقلما يزيد ارتفاعه عن اربعة امتار ولذا لايستفاد من خشبه في الصناعات مع انه أمتن الاخشاب واجودها لكن قشور سوقه تستعمل في الدباغة وكذلك قشور ثماره لاحتوائها على مـادة العيطان المعروفة بالتانين أو العفصين . ويستخرج من الثمار والجذور علاج ضد الدودة الوحيدة وكذلك ضد الاسهال .

الاقليم الصـالح :

ينمو شجر الرمان في جميع اقاليم سوريا الطبيعية الزراعية فهو يغرس في الغور والسواحل وفي السهول والمناطق الجبليـة وحتى في الاقاليـم الصحراوية اذا توفرت السقايـة ويؤثر البرد الشديد فيـه فيميت الفروع والاغصان والسوق احيانا . وان حمله لايكون غزيرا الا في الاقاليم الحارة او نصف الحارة والدافئة مثل الغور والسهواحل والسهول .

التربـة المناسبة :

تعتبر تربة البساتين المتوسطة الاندماج والمعتدلة الرطوبة اكثر ملاءمة من باقي الاتربة وهو ينجح في جميع انواع الاتربة في الاقليم السوري اذا توفرت كمية المياه اللازمة .

الاصنـاف

يمكن تقسيم اصنافه الى ثلاث مجموعات : الحلوة والحامضة واللفانة التي تكون بين الحلوة والحامضة .

١ ـ الاصناف الحلوة :

آ ـ الماوردي : شجرة ذات هيكل منتصب ، الثمرة كبـيرة بيضويـة وحباتها مستطيلة متوسطة الحجم حمراء اللون تنضج في ايلول .

ب ـ بنت الباشا : الثمرة كبيرة ذات قشرة بيضاء تخالطها حمرة ، والحبات بيضاء كثيرة العصارة صغيرة البذور تنضج في ايلول وهي من اجود الاصناف.

ج ــ المليسي او الملاسي : الثمرة متوسطة الحجم غالبا ولو انها تكون كبيرة احيانا ، القشرة ملساء رقيقة صفراء تتخللها حمرة واحيانا تكون القشرة خضراء ، حبات الثمار وردية اللون كثيرة العصارة صغيرة البذور ولينـــة ، ينضج هذا الصنف في شهر ايلول وهو من أشهر الاصناف واكثرها انتشارا •

د ــ الطرابلسي : الثمرة كبيرة الحجم ، كروية الشكل قشرتهـــا حمراء وحباتها ذات لب ضارب الى الحمرة ، ينضج هذا الصنف في شهر ايلول •

هـ ــ الصيفي : الثمرة متوسطة الحجم لها زوائـــد بارزة وكأس صغيرة وقشرة رقيقة صفراء وحب كبير احمر رماني كثير العصير ، ينضج هذا الصنف في ايلول •

و ــ ابو حلقوم : الثمرة كبيرة تعرف بلون قشرتها الحمراء الغامقة بعد النضج وكأسها حلقومية الشكل وكبيرة القشرة غليظة وكذا الاغشية التي بين التجاويف ، اما الحبات فهي كبيرة ذات لب احمر كثـــير العصارة وبـــذور متوسطة • لاتصلح ثمار هذا الصنف للتخزين لانها تنقص وزنا بعد جفافها ، تنضج في اوا خر ايلول •

ز ــ الشوكي : ثماره صغيرة مستديرة ، قشرتها ملساء صفراء ضاربة الى الخضرة والبذور صغيرة محاطة بلب قليل الحمرة ، صنف قليل الانتشار ينضج في ايلول •

ح ــ الاسود : يميز عن باقي الاصناف بصغر ثماره وبلون قشرتها الحمراء البنفسجية الغامقة ، اما حباته فمتوسطة الحجم وتكاد تكون مستديرة الشكل تنضج الثمار في ايلول •

ط ــ الياسميني : اغصانه قليلة الشوك ، ثماره كبيرة صفراء ضاربة الى الخضرة محتوية على حبات قليلة الحمرة كبيرة البذور ، تنضج ثمار هـــذا الصنف في ايلول •

٢ ــ الحامض العادي : الثمرة متوسطة الحجم قشرتها رقيقـــة خضراء

والحبات وردية اللون زائدة الحموضة ، يستعمل هذا الصنف لعمل الشراب او في الطبخ ، وتنضج الثمار في آب وايلول ٠

٣ ــ اللفان الكاكي : ثماره كبيرة ذات زوايا بارزة وكأسها صغيرة وقشرتها شقراء ، حباتها حلوة حامضة معا وحمراء اللون داكنة متوسطة الحجم قابلة للتخزين لمدة طويلة ، تنضج ثمار هذا الصنف في شهر ايلول ٠

التكاثر :

يتكاثر الرمان بالبذرة والعقلة والترقيدة والتطعيم والفسائل ٠ اما طريقة العقل والفسائل فهي الاكثر شيوعا في بلادنا وفي بقية البلاد المنتجة ٠

تؤخذ العقلة وقت التقليم من الافرع الناضجة الطويلة او من الخلفات وأحسن العقل هي ما يتراوح قطرها بين ١٠ ــ ١٥ ملم اذ ان العقل الرفيعة تنتج نباتات ضعيفة وقليلة النمو اذا ما قورنت بالعقل القوية ويجوز ايضا استعمال العقل الغضة للتكاثر ، ولكن هذه الطريقة تحتاج الى عناية خاصة ومشقة كبيرة ولذا لايمكن استعمالها تجاريا فتؤخذ العقل الغضة بعد ان تنزع الفريعات الجانبية والاوراق وتغرس في رمل وتدخل الى الصوبة الزجاجية حتى تنمو ٠

الغرس :

تمكث النباتات سنة في المشتل ثم تنقل بعدها الى المحل الدائم ويكون ذلك في شهر شباط ٠

المسافات :

تغرس النباتات على بعد ثلاثة امتار في الاراضي الخفيفة اما في الاراضي القوية فتغرس على بعد ٤ ــ ٤,٥ م وقد يغرس الرمان على هيئة سياج مانع حول الزراعة وفي هذه الحالة تكون المسافة على بعد مترين من بعضها او اقل حتى تتشابك أفرعها وتتكاثف سرطاناتها وتكون سورا جيدا ومنيعا ٠ ويشترط في هذه الحالة العناية بالاشجار من حيث الاصابة بالامراض الفطرية والحشرات حتى لايكون السور مصدرا للعدوى في البستان ٠

التقليم للنباتات الصغيرة والشجيرات :

عندما تقلع النباتات الصغيرة من المشتل تزال الفريعات السفلى والجانبية وتترك على عود واحد ، وهذا يقص على ارتفاع ٥٠ ــ ٧٠ سم ولكن في حالة النباتات التي لها أفرع قوية فيترك على النبات فرعان او ثلاثة أفرع موزعة بانتظام حول الساق بعد قصها . وهذه الافرع هي التي ستكون اساسا للشجرة وتزال بقية الافرع وكذلك السرطانات ويجري ذلك حتى السنة الثالثة . هذا اذا اريد تربية الاشجار على ساق واحدة ولكن بالنظر لطبيعة الشجرة التي تعطي افرع قوية وخلفات بالقرب من سطح الارض ونظرا لوجود حشرة حفار الساق التي تحفر وتثقب السوق والافرع في بعض الجهات فيستحسن تربية اشجار ذات سوق متعددة وفي هذه الحالة تنتخب ثلاث او اربع سرطانات بحيث تكون على مسافة منتظمة من بعضها ويزال ما عداها ويراعى دائما ازالة السرطانات أثناء تربية الاشجار .

تقليم الاشجار المثمرة :

تحمل الثمار على الخشب الناضج الذي لا يقل عمره عن سنتين والازهار اما جانبية على الافرع او طرفية والجانبية اما ان تكون جالسة مباشرة على الخشب القديم او على دوابر او فريعات قصيرة ، فنرى من ذلك ان التقليم الجائر يذهب بكثير من الخشب ويقلل المحصول فيجب خف الافرع المتشابكة حتى يساعد ذلك على ادخال الضوء والهواء للافرع الداخلية والا ضعفت وقل اثمارها ، زيادة على ان الثمار لا تنضج جيدا ولا تبلغ تمام لونها وحجمها.

التسميد :

يستحسن تسميد اشجار الرمان اذا كانت مغروسة في ارض ضعيفة ابتداء من السنة الثالثة من عمرها . وفي الاراضي الغنية ابتداء من السنة الرابعة او الخامسة وأنسب الاسمدة هو السماد البلدي القديم ويعطى منه بمقدار ٢٠ ــ ٣٠ كغ للشجرة الواحدة وينثر بعيدا عن الساق بنحو نصف متر ، ثم يخلط جيدا مع التراب او تعمل حلقات حول الشجرة ويدفن السماد فيها ويكون ذلك في شهر كانون الاول .

الحرث :

تحرث الارض ثلاث أو أربع مرات في السنة ويستحسن ان يكون الحرث سطحيا وخفيفا لكي لا تقطع الجذور القريبة من سطح الارض .

الازهــار :

يبدأ الازهار في الرمان في النصف الثاني من شهر آذار في البلاد المعتدلة ويتأخر نوعا في البلاد الباردة ثم تخف الثمار بعد عقدها اذا كانت عديدة على فرع واحد .

المحصول :

تثمر شجرة الرمان بعد ثلاث سنوات من غرس العقلة في المشتل وتبدأ الاشجار باعطاء محصول وافر في السنة الثامنة مــن عمرها وتعطي اعظــم محصولها في السنة الخامسة عشرة وتعيش الشجرة المعتنى بها نحو ٥٠ سنة ومتوسط محصول الشجرة الجيدة النمو والمعتنى بها ٢٠٠ ثمرة .

خزن الثمــار المتاخرة :

لذلك عدة طرق منهــا :

١ ــ لف الثمار في ورق شفاف وخزنها في مخزن التربيد .

٢ ــ جمع الثمار وتجفيفها بالشمس مع تقليبها من وقت لآخر وبعد تمام جفافها تلف في ورق وتوضع متباعدة عن بعضها البعض فوق رفوف خشبية في غرفة جافة جيدة التهوية .

الاستعمــال :

يستعمل الرمان لعدة اغراض أهمها :

١ ــ يؤكل طازجا وقد يضاف اليه قليل من السكر وماء الورد .

٢ ــ يعمل منه عصير مرطب .

٣ ــ يعمل شراب من العصير وذلك بغلي وزن من العصير مع وزن مماثل له من السكر واضافة قليل من عصير الليمون •

٤ ــ يستعمل كشراب فوار باضافة غاز اوكسيد الكربون الى العصير •

٥ ــ يعمل مربى م نالعصير الحامض •

٦ ــ يصنع خمر خفيف من عصيره •

٧ ــ تستخرج مــن القشرة مادة العيطان (التانين أو العفصين) التي تستعمل في دباغة الجلود •

٨ ــ تستخرج من بتلات الازهار صبغة صفراء محمرة اللون ومن قشرة الثمرة مادة سوداء كالحبر قابلة للمحو •

الفصل الحادي عشر

الكاكي او الزايزون قرمزي Diospyros Kaki

الموطـن :

موطن الكاكي في بلاد الصين ويزرع على مساحات كبيرة في اليابـان وشمال الصين ويعد فاكهة رئيسية في بعض المناطق وكان انتقال زراعته من اليابان الى حوض البحر المتوسط حوالي منتصف القرن الثامن عشر • واول دخول الكاكي الى الاقليم الجنوبي كان في عهد محمد علي باشا ومنه انتقل الى الاقليم السوري ولبنان وفلسطين •

الوصف النباتي :

الكاكي من العائلة الابنوسية Ebenaceae وهو من الاشجار المتساقطـة الاوراق شتاء • اوراقه بسيطة بيضاوية ومستديرة لامعة ملساء او عليها زغب قليل قصير والاشجار ثنائية او احادية المنزل والازهار المذكرة تحمل على افرع من نمو نفس العام وهي اصغر من الازهار المؤنثة • والازهار المذكرة تحمل عادة في عناقيد ثلاثية في حين ان الازهار المؤنثة تكون فردية بوجه عام • وقد وجد بالتجارب ان اصناف الكاكي التي تحمل ازهارا مؤنثة فقط مثل تريمف Triumph والتـاني ناشي Tane Nashi والتاموبـان Tamopan والكوستانا Costona والهاتشيا Hachia تنتج ثمارا عديمة البـذور جيـدة الصنف اذا ما زرعت وحدها منعزلة عن الاصناف الملقحة التي تمحل أزهارا مذكرة • وفي الكاكي الامريكي الفرجينانا Virginiana والطرابلسي واللوتس تحمل بعض الاشجار ازهارا مؤنثة فقط ويحمل البعض الآخر ازهارا مذكرة

بينما في الكاكي الياباني الذي تؤكل ثماره يحمل اكثر الاصناف ازهارا مؤنثة فقط ويحمل القليل منها ازهارا مؤنثة بينها ازهار مذكرة بنسبة قليلة ٠

ويمكن تمييز اشجار الكاكي في حالة سقوط الاوراق بلون افرعها الفاتح وشكلها العقربي وبراعمها الكبيرة وقلة تفرعاتها ٠

الثمار كروية او بيضوية الشكل بحجم البرتقالة الصغيرة ذات لون احمر فاتح بعد النضج والجلد املس وطعم الثمرة قابض جدا للسان اذا اكلت قبل تمام نضجها ، وحلو المذاق بعد النضج ٠ ومن المميزات في الثمار التصاق الكأس بها حتى بعد تمام النضج ، والثمار اما ان تكون عديمة البذور او ذات بذور ٠ وهناك بعض اصناف من الكاكي يمكن اكلها قبل تمام نضجها لخلوها من مادة التانين (العفصين أ والعيطان) وتظهر الثمار في الاسواق من شهر ايلول الى تشرين الثاني والازهار صغيرة لون بتلاتها برتقالي والكأس خضراء ويظهر الزهر في شهر نيسان ٠

الاقليم الصالح :

الكاكي من فواكه المناطق المعتدلة التي تجود زراعتها في الظروف الجوية الملائمة لنمو البرتقال والتين وتتأثر الاشجار كثيرا بالحرارة الشديدة المصحوبة بالجفاف وكثيرا ما يسبب ذلك اللفحة للاجزاء الخضرية والثمار ٠

التربة المناسبة :

تنمو شجرة الكاكي في كثير من انواع التربة الا انها اقل نمواً في الاراضي الرملية الخفيفة منها في الاراضي الصفراء الثقيلة وخير الاراضي هي ماكانت جيدة الصرف صفراء ثقيلة غنية بالمواد العضوية ٠

الاصناف :

تختلف ثمار الاصناف في شكلها وحجمها ولونها وعدد بذورها وأهمها :

١ ــ هاتشيا Hachia : الثمرة كبيرة مستديرة مخروطية ، اللون اصفر ضارب الى الحمرة ، اللحم داكن ، قابض حتى موعد النضج ، حلو فاخر عند تمام النضج ٠

٢ ــ تاني ناشي Tane Nashi : الثمرة كبيرة مخروطية الشكل مدببة مائلة الى الاستدارة ، اللون احمر برتقالي فاتح ، واللحم قابض حتى موعد النضج ناعم غاية في الجودة ، والشجرة كثيرة الاثمار في سنوات متبادلة والثمار عديمة البذور ومبكرة وتستعمل بكثرة في اليابان للتجفيف .

٣ ــ اورمند Ormond : الثمرة بين الصغيرة والمتوسطة ، الكأس كبيرة اللون احمر مصفر ، اللحم برتقالي داكن وتتلاشى المادة القابضة من الثمرة عندما تلين ، الشجرة قوية النمو وتحمل سنويا محصولا وافرا وموسم الثمار متأخر (كانون الاول) والبذور كبيرة طويلة ومدببة والثمار تتحمل الحفظ لمدة طويلة .

٤ ــ تريمف Triumph : الثمرة متوسطة الحجم ، اللون احمر مصفر لامع واللحم اصفر داكن اللون قابض حتى تلين الثمرة وهي جيدة الصنف مبكرة النضج (ايلول) والشجرة كثيرة الحمل في سنوات متبادلة .

٥ ــ ناتشي نوتان Nache Nutan : الثمرة متوسطة الحجم مستديرة الشكل ، اللون برتقالي فاتح واللحم لونه بني داكن متوسط التبكير في النضج ، والشجرة قوية النمو جيدة الاثمار .

٦ ــ كوستانا Costana : الثمرة كبيرة الحجم طولها حوالي ٨ سم وعرضها ٦ سم منضغطة قمعية مدببة جلدتها برتقالية حمراء ولها اربعة حزوز طولانية ، اللحم اصفر فاتح ويستمر طعمها القابض حتى تمام النضج ويصبح حلواً جداً عند النضج ، متأخرة النضج ، والشجرة لها شكل مميز سريعة النمو تميل افرعها الى النمو نحو الاعلى وتمتاز ثمارها بقوة حفظها .

٧ ــ تاموبان Tamopan : الثمرة كبيرة الحجم قد يصل وزنها الى ٤٠٠ غ السطح املس ولون القشرة برتقالي احمر ، الجلد سميك ، اللحم فاتح اللون ، الثمار قابضة الطعم حتى تمام النضج ، غاية في الجودة عند النضج ، عديمة البذور ، الشجرة قوية النمو .

٨ ــ هياكوم Hyakume : الثمرة مستديرة او متطاولة منضغطة عند

طرفيها ، الحجم كبير ، لون القشرة أصفر فاتح ، اللحم اسمر داكن حلو الطعم وهي خالية من المادة القابضة حتى قبل النضج، والشجرة قوية النمو كثيرة الاثمار .

التكاثر :

يطعم الصينيون واليابانيون اشجار الكاكي بالقلم على اصول من الطرابلس والكاكي ، وهناك اعتقاد سائد ان اشجار الكاكي المطعمة على اصل الطرابلس تعمر طويلا ، والاصل الشائع لتطعيم الكاكي عليه في اوروبا هو الطرابلس Diospyrus ولو ان اصل Diospyrus Virginiana يستعمل بقلة الا انه منتشر في الولايات المتحدة الاميركية . ويمتاز هذا الاصل Diospyrus Virginiana بتحمله للرطوبة الارضية ، اما اصل الطرابلس ولو انه حديث الاستعمال الا انه قد امتاز عن بقية الاصول . والاشجار المطعمة على الطرابلس قوية النمو منتظمة الشكل تعطي سرطانات جانبية وتشكل مجموعا جذريا ليفيا كبيرا كما انه يتحمل الجفاف ولكن يعاب عليه كأصل سرعة تعرضه للاصابة بمرض التدرن التاجي .

الغرس والتربيـة :

تغرس اشجار الكاكي في مكانها الدائم بالبستان على مسافة ٣,٥ متر الى ٤ امتار من بعضها بالطريقة المربعة ما عدا صنف الاورمند فان طبيعة نمو اشجاره كثيرة التفرع ولذا تزرع الاشجار على مسافة خمسة امتار من بعضها. وتربى الاشجار الحديثة بحيث تأخذ في النهاية شكل الكأس المفتوحة ليسهل تعرضها للشمس وللهواء ويقتصر تقليم الاشجار المثمرة على ازالة الافرع الجافة والميتة او ما هو ضروري لتجديد الافرع المثمرة اذ ان الكاكي يحمل ثماره على الافرع النامية التي عمرها سنة فقط . ويعطي الكاكي محصولا كبيرا ، ولو تركت الثمار العاقدة على الاشجار لانهكتها وظل حجم الثمار الناتجة صغيرا ، ولذا تخف الثمار وهي صغيرة في حجم البندقة او تزال بعض الافرع المتزاحمة بالتقليم ، وقد يتساقط العقد الصغير الزائد عن حاجة الشجرة فيكون خفا طبيعيا لها .

العنايـة :

والاشجار المثمرة تحتاج الى رطوبة كافية اثناء فصل النمو وخصوصا عندما يأخذ حجم الثمار في الكبر في شهري آب وايلول ، ولا تحتاج الاشجار الى الري منذ النضوج حتى نهاية شهر شباط ، وفي هذا الشهر تسمد الاشجار تسميدا كافيا بواقع ٢٥ الى ٣٠ كغ من السماد البلدي القديم لكل شجرة ثم تعزق وتروى . واذا لوحظ ضعف على نمو الاشجار خلال الصيف فتسمد الاشجار بالاسمدة الآزوتية بنسبة نصف كيلوغرام لكل شجرة من الاشجار البالغـة .

ويجب العناية بخدمة التربة خلال الصيف من حرث وعزق وغيرها ولايمكن الحصول على نتائج مرضية من زراعة الكاكي بدون ذلك .

الازهـار والمحصول :

تزهر اشجار الكاكي في شهر نيسان وتحمل الثمار على افرع عمرها سنة ويبدأ اثمار اشجار الكاكي بعد ثلاث او اربع سنوات مـن زراعتهـا في البستان ، وان خف الثمار في السنوات الكثيرة الحمل يقلل من خاصية الحمل المتبادل عند هذه الشجرة ويزيد من حجم الثمار .

تجمع الثمار عند تمام تلونها ويجب العناية الشديدة عند جمعها ثم توضع مرتبة بين طبقات من القش الناعم في صناديق وتخزن في مكان رطب مظلـم الى ان تستكمل صلاحيتها للاكل . ويستغرق نضجها في مثل تلك الظروف حوالي اسبوعين .

انضاج ثمار الكاكي صناعيـا :

تتبع عدة طرق لانضاج الثمار فيضع الصينيون الثمار في ماء الجير لمدة اربعة او ستة ايام . ويضع اليابانيون الثمار غير الناضجة في براميل افرغت منها بيرة الارز ، وهذا يعرضها لابخرة الكحول وغاز ثاني اكسيد الكربون

التي تحدث من اختمار الارز • وتمكث الثمار في هذا الجو من خمسة الى خمسة عشر يوما تكون بعدها صالحة للاستعمال مباشرة •

وقد جربت مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة عدة مواد منها غاز الاثلين وثاني اكسيد الكربون وغاز الاثلين وأتت كلها بنتائج طيبة •

ويقال ان الجروح الصناعية للثمار تعجل نضجها •

الفَصْلُ الثَانِي عَشَرْ

توت الارض او الشليك او الفريز Fragaria

موطنـه :

لم يكن توت الارض معروفا عند قدماء اليونان والرومان والمصريين ولم يذكره ابن العوام ولم يذكر شيئا عن زراعته ومن المرجح ان زراعته عرفت في القرن الخامس عشر او السادس عشر •

اسماؤه المختلفـة :

كان يسمى اول الامر باسم التوت الافرنجي او الاوروبي او الارضي • ثم عرف بالشليك تحريفا لاسمه التركي جليك وعرف ايضا بالفراولة اقتبـاسا من اسمه في اليونانية Phraduli وبالفريز اخذا عن اسمه الفرنسي Fraise

استعمالـه :

يؤكل توت الارض او الشليك كفاكهة طازجة وتصنع منه مربيات لذيذة وشراب مرطب • وثماره مضادة للحصوات المثانية وتحضر من اوراقه مطبوخات مرضية ومن سوقه منقوعات قابضة مدرة للبول وهو يكسب الاخير لوناورديا•

الاقليم الصـالح :

يجود الشليك في الجو المعتدل وتقاوم نباتاته برد الشتاء وتتأثر من شدة الحرارة فتجف اوراقه ويموت الكثير من نباتاته وثماره التي تنضج في اوائل الربيع اكثر حلاوة من التي تنضج في اواخره او في اوائل الصيف لان الثمار يبطىء تكوينها فيساعد ذلك على تركيز الماء السكرية فيها • امـا في أواخر الربيع واوائل الصيف فان سرعة نضج الثمار بسبب زيادة درجة حرارة الجو وكثرة الرطوبة تقلل من حلاوتها •

التربـة المناسبة :

يجود الشليك في ارض طينية غنية او صفراء خصبة شريطة ان تكون عميقة جيدة الصرف ويجب الا يزرع بارض منخفضة او مالحة اذ يموت الكثير ولا يعطي الباقي محصولا مربحا •

الاصنـاف :

للشليك عـدة اصناف اهمهـا :

١ ــ الشليك الاوروبي Fragaria Vesca وهو اكثر الاصناف انتشارا نظرا لصغر حجم البذور التي يجذب الجزء اللحمي الموجودة عليـه الطيور فتحملها لمسافات بعيدة وهو ينمو برياً باوربا ويوجد ايضا في آسيا وامريكا •

٢ ــ الشليك الاميريكاني Fragaria Virginiana واصله من امريكا الشمالية وله عدة اصناف منه سان جوزيف Saint Joseph ويزرع بكثرة ونباته قوي النمو الخضري واوراقه عريضة لا يخرج مدادات كبيرة كغيره من اصناف الشليك الاخرى يتحمل الحر والعطش ويحمل كثيرا وثماره متوسطة الحجم مخروطية او مفرطحة ثخينة تجمع بين اللون الاحمر والابيض المشرب بحمرة •

٣ ــ الشليك الانكليزي اصله من كمبردج Cumbridge نموه الخضري أقوى من سان جوزيف وأزهاره اكثر عددا واكبر حجما وثماره أطيب رائحة ونكهة واكبر حجما من صنف سان جوزيف ومحصوله ضعفه ويتحمل الصقيع زيادة عنه •

٤ ــ الشليك الاسود Fragaria Nigra وثماره كبيرة جدا حمراء داكنـة اكثر حلاوة من صنف سان جوزيف •

٥ ــ الشليك الابيض Fragaria Alba وثماره اصغر حجما من صنف سان جوزيف الا انه اكثر محصولا ويصلح لعمل المربيات ويكثر محصوله اذا زرع مع اصناف اخرى •

مواعيد الزراعـة :

يمتد موسم الزراعة من اول آب الى منتصف تشرين اول وتعمل اكثر

الزراعات في اواخر شهر آب واوائل ايلول لضمان الشتلات بالنسبة لاعتدال الجو .

تجهيز الارض والتسميد :

لنجاح زراعة الشليك يجب خدمة الارض جيدا ومبكرا قبل عملية الزراعة بشهر او اكثر وذلك ليتيسر تعريض الارض المحروثة للجو واشعة الشمس زمنا طويلا ففي البداية تروى الارض ومتى صلحت للعمل تفكك وتقطع وينثر على سطح الارض السماد العضوي نثرا منتظما بمعدل ٣ ــ ٤ اطنان بالدنم و ٥٠ كيلوغراما من السوبر فوسفات وتخلط الاسمدة هذه مع التراب خلطا جيدا وتفكك الارض ثم يعاد حرثها او قلبها بالمر . وتزحف وتخطط كتخطيط القطن أي على اتلام تبعد عن بعضها ٥٠ سم والافضل التخطيط الواسع أي على ٦٠ سم حيث ان الشتلات سوف تزرع على جانبي الخط مع مراعاة اتجاه الخطوط من الشمال الى الجنوب .

ومن المسلم به ان جودة محصول ما تتوقف على جملة عوامل منها الخدمة الجيدة وضبط ميعاد الزراعة المناسب واتقان التسميد ، فبعد اعطاء كميات السماد السالفة الذكر والخدمة اللازمة للارض يصبح واجبا تشجيع النباتات بمقدار ٣٥ كيلوغراما من كبريتات النشادر للدونم الواحد توضع على دفعتين الاولى لاتقل عن ٢٠ كيلوغراما توضع خلال تشرين الثاني لتساعد على وفرة الازهار والاثمار في كانون الاول وكانون الثاني ، والدفعة الثانية تعطى نثرا بين الخطوط قبل عقد ثمار الدور الثاني ويكون ذلك خلال شهر آذار ، وهذا الدور من التسميد يساعد على اعطاء محصول جيد وقت الاثمار العام خلال شهر نيسان وايار ويزيد في حجم الثمار . وقد يوضع السوبرفوسفات نثرا على سطح الارض عندما يصير النبات على ثلاث ورقات وفي هذه الحالة توضع الدفعة الاولى من كبريتات النشادر بعد رية واحدة من وضع السوبرفوسفات ولا يسمد الشليك بالسماد البلدي عند جمع المحصول ، ويوضع فقط اذا احتاج الامر لذلك في باطن الخطوط تحت الشتلات مباشرة بعد جنيها ولا ينثر السماد الكيميائي ايضا عند وجود محصول من الثمار للجمع ولا يسمد الشليك مطلقا بالمواد البرازية .

التكاثر :

يتكاثر الشليك بتجزئة النباتات القديمة التي يبلغ عمرها سنة اذ يصير كل نبات منها في نهاية العام مكونا من ١٠ ـ ١٥ فسيلة او شتلة ويحسن انتخاب هذه النباتات من اقوى بقعة بالحقل .

تجهيز التقاوي وزرعها :

بعد الانتهاء من مسح الخطوط تقلع نباتات التقاوى وتنفض من الطين وتجزأ الى فسائلها وتقرط تلك الفسائل واحدة بعد الاخرى ويزال ما حولها من الورق الجاف ثم تقرط جذورها وتزال الاجزاء التالفة من المجموع الجذري وتزرع الفسائل على جانبي الخطوط بالتبادل وعلى ابعاد ٢٥ سم بعضها عن بعض ويكون الزرع في الثلث الاعلى للخطوط وتكون الفسائل مغروسة رأسيا وجذورها مغموسة في الطين .

وانسب وقت للزراعة هو أواخر النهار قرب العصر ولذلك تروى الارض في اول النهار ثم يجري الماء فيها بعد الزراعة .

العناية :

بعد الزراعة تنحصر الخدمة في الري وازالة الحشائش وهرش الارض بعدما تستقر الشتلات فيها وبواسطة شقارف خفيفة وذلك كل عشرة ايام الى اواخر شهر تشرين الثاني حين تكون النباتات قد كبرت وتقارب بعضها من بعض فتعزق عزقا خفيفا بواسطة المناقر كل ١٥ يوما مرة خلال شهر كانون الاول والثاني مع ملاحظة عدم اتلاف الثمار وبعد هذين الشهرين تصبح الثمار كثيرة ويخشى عليها من العزق بالمناقر ولذلك تشقرف بالشقارف كل شهر مرة .

الري :

من أهم الامور ضبط ري الشليك وخصوصا في الاراضي الخصبة والصفراء فبعد غرس الفسائل تعطى الريات بحيث لا تجف الارض مطلقا الى ان تخرج النباتات جذورا وتثبت في الارض ثم تروى الزراعة كل خمسة او ستة ايام مرة حسب طبيعة الارض حتى منتصف تشرين الثاني اذ تكون

النباتات قد بدأت في الازهار ثم يحبس عنها الماء الى ما يقرب من العشرين يوما لحمل نباتاتها على الدخول في طور التزهير وتهرش الارض في اواخر الشهر وتزال حشائشها ثم تروى ويستمر الري خفيفا مرة كل ٧ ــ ١٠ ايام حسب معدل الارض والجو ، ويكون ذلك عادة عقب جمع الثمار قبل نهاية الزراعة ، وقد تتقارب الريات في الاراضي الصفراء المرملة وعلى كل حـال يجب ان يكون الري خفيفا جدا وان يروى في الصيف آخر النهار والا يصل الماء الا لثلثي الخطوط فقط مع ملاحظة ان العزق مضر بالنباتات والمحصول وقد يؤخر الجني ، والري مهم جدا عقب كل قطفة ابتداء من نيسان حين يغزر الطرح ويستمر على هذا الى شهر حزيران ثم تروى كل ٥ او ٦ ايام مرة حتى انتهاء دور الاثمار في اوائل تموز فتمنع عنها المياه مدة اثني عشر يوما لحمل النباتات على اخراج الدور الثاني من الازهار مبكرا ثم بعد ذلك تروى كل اسبوع الى ان تمنع المياه قبل قلع النباتـات للزراعة باسبوعين او ثلاثـة على الاكثر •

النضـج :

يبدأ نضج الشليك في السواحل في كانون الثاني ويستمر الاثمار الى اواخر تموز في المناطق الداخلية مع فترة سكون تبلغ حوالي عشرين يوما في آذار لاتعطي فيهـا ثمرا ويكون الموسـم الحقيقي للشليك في شهري نيسان وايار •

الجني :

أحسن وأنسب ميعاد للجني قبل ان يشتد الحر أي في الصباح الباكر عقب تطاير الندى مباشرة عن الثمار مع ملاحظـة استبعاد الثمار المعطوبـة والطرية والرديئة الشكل والمنظر واللون ويوضع عدا ذلك في سلال صغيرة او صناديق خشبية او كرتونية ويكون وضعها على مهل مع الحذر من نقلها وهزها والا نجم عن ذلك تلف في الثمار ، وتقطع الثمار مع جزء من اعناقها ويجمع الشليك كل اسبوع في اواخر الشتاء او كل يومين او ثلاثة في اواخر الربيع ويجب الا تترك بدون جمع مدة طويلة خوفا عليها من العطب •

البَابُ الثَّالِثُ

الأعمال الشهرية



شهر كانون الثاني (يناير)

١ ـ المشاتـل :

تحضر الارض وتنظف من ريزومات النجيل والزين •

تخطط المساكب او الاحواض او الاتلام لكي تزرع فيها في الشهر المقبل بذور اللوزيات التي سبق نقعها وتنضيدها ، او لتغرس فيها الغراس المستوردة كالتفاح والاجاص والسفرجل والكرز والخوخ الخ •

٢ ـ البساتـين :

آ ـ بساتين الحمضيات :

تجمع بذور النارنج (ابو صفير ، والزفير) وتغسل بالماء وتجفف في الظل وتدفن في الرمل النظيف •

تحرث وتسوى الارض المعدة لتأسيس بستان حمضيات ويبدأ في بعض الجهات غرس غراس الليمون اذا لم يكن هناك برد شديد •

يتم تقليم الاشجار الجديدة واعطاؤها الشكل المناسب •

يستمر قطف البرتقال والليمون والكريب فروت •

ب ـ البساتين الاخرى :

١ ــ يجب انهاء عمليات غرس الاشجار المثمرة التي لم تغرس في كانون الاول مع ضرورة اضافة كميات وافرة من الاسمدة العضوية المتخمرة حول سوق الاشجار الكبيرة بواقع ٢ ــ ٣ اطنان في الدونم الواحد •

٢ ــ يجب ملاحظة اجراء عمليات الرش الشتوي للاشجار المثمرة كالتفاحيات اعتبارا من النصف الثاني من هذا الشهر وذلك باستعمال الزيوت الشتوية

مضافا اليها مادة الدانيترو والمسماة بالزيوت الصفراء ، وذلك من اجل القضاء على مختلف بيوض الحشرات والعناكب ولتنظيف الاشجار من عدد كبير من الآفات المختلفة ، كما ترش اشجار اللوزيات كالدراق والمشمش والخوخ والكرز بمادة السلفوكلسيك للقضاء على قسم هام من آفاتها •

٣ ــ يجب ان يكون الرش في ايام الصحو التي لا يتوقع هطول امطار بعدها ، ويمنع الرش عندما تنخفض درجة الحرارة عن الصفر وعند حدوث الصقيع حتى لا تصاب الاشجار بضرر •

٤ ــ تنظم مجاري الري للبساتين القديمة والمؤسسة حديثا •

٥ ــ تزرع فسائل الزيتون وعقل التين والرمان والسفرجل •

شهر شباط (فبراير)

١ ــ المشاتل :

تستمر تهيئة المشاتل وتزرع البذور •

تطعم بعض الغراس بالقلم الشق او بالقلم على الطاولة وتنقل الشتلات النامية الى الارض •

تغرس الغراس المستوردة بعد تطعيمها على الطاولة كالتفاح او بدون تطعيم لسائر الغراس •

تزال الاعشاب وتقلب الارض على السماد الاخضر •
تزرع ايضا اقلام الرمان والتين والعنب الاميريكي والزيتون والتوت •

٢ ــ البساتين :

آ ــ الحمضيات :

تزرع بذور النارنج والليمون والحلو •

تقلم بعض الاشجار وتزال التفرعات اليابسة والمتزاحمة •

تسمد الاشجار بالاسمدة الآزوتية وذلك قبل تبرعم الازهار باسبوعين الى اربعة اسابيع •

ينتهي قطف البرتقال في بعض البساتين ولبعض الاصناف منه •

ب ـ البساتين الاخرى :

تقلم التفاحيات التي لم يجر تقليمها حتى الآن وكذلك اشجار اللوزيات • يتابع الرش الشتوي ان لم ينته بعد •

تسمد الاشجار عامة بالاسمدة العضوية والكيماوية خصوصا للاشجار البعليـــة •

ان هذا الشهر هو آخر ميعاد لتسميد الاشجار البعلية كالزيتون والكرمة والتين والرمان الخ •

يسمد الموز بالزبل والسماد الكيماوي الاساسيين ويضاف الكلس الى الموز في الاراضي المفتقرة اليه ، ثم تحرث البساتين لدفن الاسمدة وتروى رية جيدة قبل تفتح الازهار •

أما الكرمة فيبدأ بتقليمها وتسميدها في السواحل اذا لم تسمد قبل الآن ويجوز غرس اقلامها وانشاء كروم جديدة بها او بغراس اميريكية مطعمة •

شهر آذار (مارس)

١ ـ المشاتــل :

تقطع سوق الغراس التي سبق وطعمت بالبرعم النائم في اواخر الصيف او في الخريف ويترك قسم منها لا يزيد عن ١٠ سم فوق الطعم ليكون بمثابة دعامة له عند نموه ونشاطه •

تسمد المشاتل بالاسمدة الآزوتية ويتابع الري وينظم حسب طبيعة تربة المشتل والجو وحالة ونوع الغراس •

وتطعم عقل الكرمة الاميريكية وتنضد •

٢ ـ البساتين :

آ ـ الحمضيات :

تعزق او تفلح الارض اذا امكن وتزال الاعشاب وتدفن بالحراثة وكذلك السماد الاخضر ٠

تغرس جميع انواع الحمضيات ويوضع سماد عضوي وكيماوي في الحفر المعدة لغرس غراس جديدة ٠

تعمل احواض الري استعدادا لقبول الماء في حينه ٠

اما ثمار البرتقال فيجب ان لا تحشر في الصناديق عند تعبئتها لانها تكون طرية في هذا الشهر ٠

ب ـ البساتين الاخرى :

تطمر الاعشاب الضارة بالعزق او بالحرث ٠

تسمد اشجار التفاح بالاسمدة الآزوتية وتروى قبل تفتح الازهار باسبوعين الى اربعة اسابيع حسب نوع السماد ٠

يجب التوقف عن الرش الشتوي بالزيوت المعدنية قبل تفتح البراعم بنحو اسبوع ٠

ترش الاشجار مرة واحدة بمحلول الكبريت والكلس وذلك لمكافحة مرضي الرمد والمومياء وللحد من انتشار العنكبوت الاحمر ، وعلى كل حال يجب ترك فترة ثلاثة اسابيع على الاقل بين رشة الزيت الشتوي (في شباط) ورشة محلول الكبريت والكلس ٠

تزرع خلف الموز في حفر فيها زبل عضوي او سماد كيماوي او كلاهما معا٠

ينظف شجر الزيتون من قشوره وتقلم فروعه اليابسة ، وتحرث الارض وتطمر الاعشاب وتقلب الارض على الزبل او السماد الاخضر ٠

تسمد سائر الاشجار بالاسمدة الآزوتية حسب اللزوم وينتهي غرس اكثر الاشجار خصوصا البعلية منها ٠

تحرث ارض الكروم للمرة الاخيرة او تعزق بالمر وتقلم في المناطق الباردة وينتهي زرع غراس او عقل العنب •

تبدأ مكافحة الحشرات والامراض على بعض الاشجار ، كما هو مبين في الابحاث المتعلقة بالآفات الزراعية •

شهر نيسان (ابريل)

١ ــ المشاتــل :

يمكن زرع بذور الحمضيات في المساكب ان لم تكن قد زرعت حتى الآن •

يتابع غرس الارض وتزال اعشابها •

ينظم الري حسب نوع التربة وحالة الغراس •

٢ ــ البساتــين :

آ ــ الحمضيــات :

تعزق الارض بين الاشجار وتقص الفروع الزائدة وتزال الاعشاب •
تغرس ايضا غراس الحمضيات على ان يتجنب المزارع ايام الحر الشديد •

يستمر ازهار الشجر ويفضل ان لا يبقى الثمر على الشجر في وقت الزهر لان ذلك يضعف الازهار ، اما صنف البرتقال فالنسيا فلا بأس من بقائه وكذلك ثمار الليمون الحامض •

تطعم الحمضيات بالبرعم •

تطلى سوق الاشجار بمستحلب الكلس وكبريتات النحاس (الجنزارة) •

ب ــ البساتين الاخرى :

تظهر الازهار ويتوقف التقليم لتفتق البراعم •

ترش التفاحيات بمركبات نحاسية لمكافحة الامراض الفطرية وذلك في ايام صحو الجو والدفء •

تعزق الارض بين الاشجار عزقا سطحيا لايزيد عن ١٥ سم وتطمر الاعشاب كي تتخمر في الارض وتتحول الى دبال ٠

اذا كانت تربة البستان ثقيلة فعلى المزارع ان ينتبه الى صرف المياه الزائدة٠

بعد سقوط تويجات الازهار ترش الاشجار لمكافحة الرمد بالمواد الكبريتية ودودة ثمر التفاح وذبابة البحر الابيض المتوسط بالزرنيخات ٠

وفي كروم العنب يتابع التقليم ان لم يتم ٠

يطعم الزيتون بالبرعم ٠

في بساتين الموز تقلع الشتلات (الخلفات) الضعيفة والزائدة وتزرع الشتلات الجديدة ٠

تطلى سوق كافة الاشجار واسفل سوقها بمستحلب الكلس وكبريتات النحاس (الجنزارة) ٠

ملاحظة :

قبل تفتح براعم الازهار يستحسن وضع خليات نحل في البستان للمساعدة على التلقيح ولتأمين انتاج كبير ٠ فالمعروف ان قلة انتاج التفاح ستاركنج ناتجة غالبا عن نقص في التلقيح ٠

شهر أيار (مايس)

١ ـ المشاتل :

تتابع عمليات العزق والارواء ٠

تربط المطاعيم التي نمت الى دعامتها ٠

يستمر تطعيم غراس الحمضيات ٠

٢ ـ البساتين :

آ ـ الحمضيات :

يستمر غرس الغراس باستثناء الايام التي تهب فيها الرياح الشرقية الحارة٠

يتابع العزق ويبدأ الري في بعض الاماكن •

يستمر قطف البرتقال فالنسيا •

تظهر ذبابة البحر الابيض المتوسط التي تسبب دود البرتقال واليوسفي ويجب الاسراع في مكافحتها •

ب ـ البساتين الاخرى :

تستمر مكافحة دودة ثمر التفاح وذبابة البحر الابيض المتوسط وذبابة الكرز وخنفساء المشمش •

ويكافح البياض الدقيقي اي مرض الرمد والامراض الفطرية الاخرى التي تظهر على اوراق الاشجار او الثمار بالكبريت الذائب في الماء •

تعزق الارض عند اللزوم وتزال الاعشاب حول الشجر •

يتابع الارواء •

يحسن تفريد اي تخفيف الثمار عندما تبلغ حجم بيض الحمام بحيث تترك تفاحة واحدة على كل برعم •

تبرعم الكروم أي تزال السرطانات والافرع النامية في غير محلها •

ويكافح مرض الرمد وغيره بالتعفير بالكبريت او بالرش بالكبريت •

تكافح دودة براعم الزيتون ودودة ثمر الرمان بالرش بمادة الزرنيخات •

شهر حزيران (يونيو)

١ ـ المشاتـل :

يتابع العزق والارواء •

يبدأ بتطعيم بعض اللوزيات كالجانرك والخوخ واللوز •

يستمر تطعيم غراس الحمضيات •

يتابع ربط المطاعيم الى دعامتها • ويبدأ بتربيتها قدر الامكان •

تسمد الغراس بالاسمدة الآزوتية تشجيعا لنموها الخضري •

٢ ــ البساتــين :

آ ــ الحمضيــات :

يستمر العزق والتعشيب •

يبدأ استعمال الاسمدة الآزوتية للاشجار المثمرة والصغيرة ، ومن الخطأ تعطيش الاشجار خصوصا عند استعمال الاسمدة الكيماوية •

تكافح حشرة الجرب برشهـا بمحلول الكبريت والكلس او بتعفيرهـا بالكبريت الناعم •

تتبع طرق الارواء الفنيةلابعاد اصابةالساق بمرض التصمغ او تعفن الجذور •

ب ــ البساتين الاخرى :

تنظم فترات الارواء بشكل يضمن الماء اللازم للاشجار ويجب الاعتدال في الري خوفا من مرض (تعفن الجذور) •

تستمر عمليات العزق البسيط (الفلاحة السطحية) بين الاشجار لحفظ الرطوبة وابادة الاعشاب •

اذا كانت الاشجار في حاجة الى التسميـد يستحسن اضافة قليل مـن السماد الآزوتي ويجب تسنيد الاغصان المثقلة بالثمار لمنع تكسرها •

تستمر مكافحة دودة الثمار والمن القطني والرمد ••• الخ كما في الشهر الماضي ويجب التفتيش عن دودة ساق التفاح وابادتها •

يجب عدم التواني مطلقا عن ملاحظة اصابة الاشجار بمختلف الامراض او الحشرات والاستمرار في مكافحتها وفق برنامج معين لكل من الحشرات والامراض •

يسمد الموز بسماد آزوتي اذا لم يسمد خلال شهر ايار •

يباشر بقطف الثمار التي بـدأت بالنضوج كالمشمش والكرز والخوخ ، ولتكن اوعية التعبئة متناسبة مع نوع الثمار وصنفها بحسب الحجم ودرجة النضوج لتكسب السعر الغالي في الاسواق ، وحذار من قطف الثمار وهي فجة غير ناضجة لانها تعطي اسعارا بخسة •

يؤشر على الاشجار التي تنتج الثمار المحسنة ليؤخذ منها في موسـم التطعيم الاقلام التي سوف يحتاج اليها البستاني لتطعيم الاشجار الرديئـة في البستان ، ولتطعيم الغراس الموجودة في المشتل •

شهر تموز (يوليو)

١ ـ المشاتـل :

يتابع العزق والارواء بانتظام وربط المطاعيم الى دعاماتها •

يتابع تطعيم المشمش والدراق بالبرعم •

تكافح حشرة المن بمحلول سلفات النيكوتين او التيب •

٢ ـ البساتـين :

آ ـ الحمضيـات :

ملاحظة العزق وازالة الاعشاب •

الاعتناء بالسقاية واعطاء الماء الكافي على فترات معتدلة تبعا لطبيعة التربة وعمر الاشجار والحذر من ملامسة الماء لجذوع الاشجار •

تتابع مكافحة الجرب في الليمون في السواحل بواسطة محاليل الكبريت او مستحلبات الكبريت والكلس ويستحسن استبعاد الرش في الساعـات الحارة من النهار منعا لحصول بعض الحروق على الاوراق الغضة والثمـار الصغيرة مع الملاحظة بانه بالامكان في الايام الحارة تخفيف نسبة المحلول بالماء دون ان يخفف ذلك من تأثيره على الكائنات الحية التي تسبب الجرب •

اما الحشرات القشرية فتعالج بالزيوت الصيفية •

ب ـ البساتين الاخرى :

يتابع العزق والتعشيب والارواء المنظم كما ذكر سابقا •

تتابع مكافحة دودة ثمار التفاح والحشرات الاخرى بزرنيخات الرصاص او الـ د•د•ت الزراعي •

اما استعمال محلول البراثيون الذي يباع في الاسواق باسماء مختلفة ، فلا ينصح باستعماله نظرا للحوادث المميتة التي سببها هذا العلاج ، الا اذا اتخذت الاحتياطات الآتية :

١ ــ الامتناع عن الاكل او التدخين أثناء الرش •

٢ ــ حماية الجسم من وصول المحلول اليه •

٣ ــ التوقف عن الرش في الساعات الحارة من النهار •

٤ ــ استعمال ثياب خاصة للرش تترك جانبا للغسيل بعد الانتهاء من العمل كل يوم •

٥ ــ المناوبة في اعمال الرش فالعامل الذي يرش البراثيون قبل الظهر يتوقف عن متابعة الرش بعد الظهر ويأخذ العمل منه شخص آخر •

وهناك تشريعات حكومية وضعت بهذا الخصوص يجب التقيد بها •

لا خوف من سقوط نسبة من الثمار في شهر حزيران واوائل تموز فهذا التساقط طبيعي ، ولكن العناية بالاشجار تساعد على تقليل نسبة التساقط •

يجب مكافحة ذبابة الفاكهة وذبابة الزيتون برشها بنسبة ٥ ٪ من المحلول الآتي : ١٠٠ لتر ماء ساخن + ١٠ كيلو دبس + ٢ كيلو زرنيخات الرصاص اعتبارا من اول تموز مرة واحدة كل ٢٠ يوما •

شهر آب (اغسطس)

١ ـ المشاتل :

يتابع العزق والتعشيب والارواء والتطعيم بالبرعم وربط المطاعيم الى دعاماتها ومكافحة حشرة المن على الغراس •

٢ ـ البساتـين :

آ ـ الحمضيـات :

يتابع العزق والارواء بالكمية اللازمة من الماء نظرا لشدة حرارة الطقس في هذا الشهر .

ب ـ البساتين الاخرى :

تستمر اعمال قطف الثمار في اكثر المناطـق كاصناف الـدراق المتأخرة والاجاص والخوخ واصناف التفاح الباكوري وخاصة المحلية منها .

يبتدىء جني اصناف العنب في اكثر المناطق في اواخر هذا الشهر .

يبتدىء اصحاب كروم الفستق الحلبي بقطف الثمار .

ويجب العناية عند قطف الثمار بتصنيف وتوضيب المعد للاستهلاك او للتصدير منها بشكل يضمن الحصول على اسعار عالية والابتعاد عن مزج الثمار المصابة والصغيرة مع غيرها .

ومن المفيد ايضا ان يقوم صاحب البستان بوضع شارات خاصة على كل شجرة وجد في ثمارها الصفات الممتازة المرغوبة في الاسواق التجارية لاخـذ مطاعيم منها واكثارها .

يعطى للموز المتأخر في السواحل الاسمدة الآزوتية والبوتاسية لاسراع طرح الثمار ونموها قبل حلول الشتاء .

تتوقف اعمال مكافحة دودة الثمار (التفاح) بمادة البراثيون بالنظر لقرب موعد القطاف .

يستحسن قطف التفاح او الاجاص قبل اكتمال نضج الثمر على الشجر لكي يتيسر حفظ الثمار في البرادات وقتا طويلا .

ويستحسن ايضا في الجبال المرتفعة نحو ١٥٠٠ مترا فما فوق التوقف عن سقاية اشجار التفاح في هذا الشهر لكي يتوقف فيها باكرا النمو الخضري وتقوى أفرعها قبل الصقيع .

تبتدىء في هذا الوقت اعمال التطعيم الخريفي (العين النائمة) لاصناف الدراق والمشمش وبقية اللوزيات .

شهر ايلول (سبتمبر)

١ ــ المشاتـل :

يتابع العزق والتعشيب والارواء وكذلك التطعيم بالبرعم النائمـة في المناطق المعتدلة ويتوقف في المناطق الداخلية اعتبارا من ١٥ ــ ٢٠ منه وتفك الاربطة عن المطاعيم التي طعمت في الشهر الماضي وفي حينه عن المطاعيم التي طعمت في الاشهر السابقة بعد ٢١ يوما من اجراء العملية .

وتجرى المخابرات مع بائعي البذور والغراس استعدادا للموسم المقبل .

٢ ــ البساتـين :

آ ــ الحمضيـات :

تتوسع في هذا الشهر مكافحة حشرات الليمون القشرية بواسطة محاليل الزيوت البيضاء النقية ويشترط في هذه المكافحة استعمال آلات الرش ذات الضغط القوي الذي يعادل ١٥ الى ٢٠ كيلو لكل سنتمر مربع لكي يتخلل العلاج كافة اقسام شجرة البرتقال الكثيفة الاوراق .

ويتابع العزق والارواء .

ب ــ البساتين الاخرى :

يبدأ بتحضير وتهيئة الارض المراد تأسيس بساتين حديثة فيها وذلك بنقبها وفلاحتها وتسويتها وتخطيطها وحفر الجور اعتبارا من اواخر هـذا الشهر لتعريض اعماقها للشمس والهواء .

التأشير على الاشجار الرديئة في البستان لتطعيمها بالاصناف الجيـدة في اوائل الربيع المقبل .

عدم التوقف عن الارواء في البساتين القائمة لتكون بمثابة احتيـاطي للرطوبة في ارض الاشجار .

زرع بعض البقوليات بين الاشجار بقصد قلبها في الارض في الربيــع كسماد اخضر •

يبلغ في هذا الشهر موسم قطف ثمار التفاح ومن اهم واجبات القاطفين العناية بالثمار عند قطفها ونقلها بالصناديق للمحافظة على سلامتها من الخدوش والرض • ومن افضل شروط حفظ التفاح الاختصار ما امكن في الوقت ما بين القطف وادخال الثمار الى البرادات والمفروض في البساتين الكبيرة ان يتم اثر القطف فرز الثمار غير الصالحة للحفظ جانبا لبيعها في السوق المحلية وتعبئة الثمار الصالحة تعبئة سريعة في الصناديق وارسالها الى البرادات على ان يتم فيما بعد توضيبها التوضيب الصالح للتصدير •

ينتهي جني الفستق الحلبي في حلب ويباشر بجمع الجوز في دمشق •

تستمر اعمال الجني في الكروم ويجب تعبئة العنب المصنف جيــدا في صناديق خاصة والاعتناء بتسويقه ليكسب احسن الاسعار •

شهر تشرين الاول (اكتوبر)

١ ــ المشاتــل :

يقف نمو الغراس وتتناثر اوراقها ويبدأ بتخفيف الري وجعله على فترات متباعــدة •

٢ ــ البساتــين :

آ ــ الحمضيــات :

يتابع الري ويباشر بقطف الليمون الحامض وتسويقه وبعض من البرتقال البلدي الاخضر •

ب ــ البساتين الاخرى :

يتابع تحضير وتهيئة ارض البساتين الحديثة ان لم تحضر فيالشهر السابق•

يستمر بقطف ثمار التفاح المتأخرة كالجولدن والستاركنج وتوضيبها وارسالها الى البرادات وكذلك قطف الاعناب المتأخرة •

يبدأ المزارع بتحضير ما يلزمه من الاسمدة العضوية والكيماوية ليوزعها في حينها حول اشجاره قبل حلول الشتاء وسقوط الامطار •

يبدأ في بعض المناطق بجمع ثمار الزيتون الخضراء قبل نضجها لكي تستعمل للتخليل والحفظ •

تروى أشجار الزيتون لآخر مرة قبل نضج ثمارها ويبدأ بالقطف المبكر لبعض اصناف الزيتون •

شهر تشرين الثاني (نوفمبر)

١ ـ المشاتــل :

يمنع الري عن الغراس تدريجيا الى ان يمنع بتاتا لكي تدخل في دور السكون وتقسوا انسجتها وتصبح قابلة للغرس في الشهر المقبل دون اي ضرر •

تحضر الارض لانشاء مشتل جديد •

تحضر صناديق ورمل لتنضيد اللوزيات وخاصة بذور الدراق •

٢ ـ البساتــين :

آ ـ الحمضيــات :

يتابع قطف ثمار الليمون وبعض اصناف البرتقال المبكرة •
يتابع الري ولكن على فترات متباعدة نوعا •

ب ـ البساتين الاخرى :

يخفف ريها نظرا لرطوبة الجو وسقوط اوراق البعض من الاشجار كاللوز والخوخ والدراق •

يبتدىء المزارع بتهيئة ارض البساتين المراد غرس النصوب فيها ويحفر الحفر للغرس .

يقوم بفلاحة كروم العنب والفستق الحلبي .

يبتدىء بقطف ثمار الزيتون التي يجب ان يجمعها باليـد او بالامشاط ويجب عدم اللجوء الى الجني عن طريق ضرب الاشجار بالعصي حفظا على الاغصان التي ستحمل الثمار في السنة التالية .

يجب ان يعصر الزيتون مباشرة عقب الجني والاخذ بالمثل القائل (مـن الشجر الى الحجر) وعدم خزن ثمار الزيتون مدة طويلة في المعصرة لمنع زيادة نسبة الحموضة في الزيت .

يجب تقليب المزبلة ورشها بالماء بغية انجاز تخمرها قبل توزيع الزبل في البستان .

شهر كانون الاول (ديسمبر)

يعد هذا الشهر من اكثر شهور السنة نشاطا وحركة في المشاتل والبساتين.

١ ــ المشاتــل :

تقلع الغراس لبيعها فورا للمزارعين .

تسمد ارض المشتل ويطمر السماد العضوي وتنضد بذور الدراق .

تحضر ارض المشتل الجديد بالحرث والتسوية والتخطيط .

٢ ــ البساتــين :

آ ــ الحمضيــات :

تجنى ثمار البرتقال والليمون واليوسفي وتسوق .

يتابع الري على فترات متباعدة .

ب ـ البساتين الاخرى :

تحرث ارض البساتين وتعزق وتسمد وتطمر الاسمدة حول الاشجار •

تغرس غراس الاشجار المثمرة في البساتين الحديثة او تملأ الفراغات في البساتين القديمة (الترقيع) •

تهيأ الاراضي الجديدة لغرس الكروم •

تنتخب الغراس من المشاتل الموثوق بها •

يتابع جني ثمار الزيتون وعصرها •

يقطف الموز ويخمر ويسوق •

تقطع سوق النباتات التي قطعت منها القطوف اي الاغريض •

استدراك

وقعت بعض الاخطاء المطبعية نوردها في الشكلين الخطأ والصح في الجدول التالي:

جـدول الخطأ والصواب

الصفحة	السطر	الخطـأ	الصواب
٥	١٦	لحمضيات	الحمضيات
٩	١	L'horiculture	Horticulture
١١	١٠	Piscuculture	Pisciculture
١٧	٦	التكساس	تكساس
١٧	٧	ختمت	خزنت
٢٣	٧	ى	الذي
٢٤	١٣و١٩	الانثراكنوز	الانثراكنوز
٢٥	٢٠	الى ٣٠ ـ ٤٠ جالون	الى ٣ ـ ٤ جالون
٢٦	١٩	الانثراكتوز	الانثراكنوز
٣٢	١٧	الميروبلات	الميروبلان
٣٤	١٦	تحفر	تحضر
٣٩	١١	لليل	لليل
٤١	٣	اياه	ايام
٤٢	١٥	ترموستات	ترمومترات
٦٥	١٠	Eastica	Elastica
٦٦	١٠	٧٥ ـ ١٥ سم	١٥ ـ ٧٥ سم
٦٩	٦	ان الجذور الاول	ان الجذور الاولى
٧٠	٢٢	الرز	الارز
٧٥	١٠	يكمن	يمكن
٧٨	١٠	Top Worfikig	Top Working
٧٩	١٢	Foreing	Forcing
٨٠	١٨	Clonal	Colonial
٨٤	١٠	التخزين	للتخزين
٨٥	٢٢و٢٣	تستعمل كأصول	والتي تستعمل كأصول
٩٩	٢٠	Avoabo	Avocado
١١٦	١٧	Matirx	Matrix

الصفحة	السطر	الخطأ	الصواب
١٢٧	١٢	لمواد	المواد
١٣٤	١٢	Rosin	Resin
١٣٧	٢٤	Cirp	Chip
١٤٤	٢٤	صلاح مادة	صلاحية المادة
١٤٥	٣	او ثاني كلوريد الزئبق	ثاني كلوريد الزئبق
١٥٧	٢٤	الكاربوزوت	الكريوزوت
١٦٥	٣	وليها	وليس
١٦٨	١	ويحتلف	ويختلف
١٦٨	١٥	على الدوام	على الدواب
١٧١	٢٠	الكانبوديس	الكابنوديس
١٧٦	١٥	تريج	تريح
١٧٨	١٦	السترالينيا	السترلبينا
١٨٠	٧	Parthenoearpy	Parthenocarpy
١٨١	٢٤	No Pareal	Non Pareil
١٨٥	١٣	لس	ليس
١٩٩	٤	طوله	طول
٢٠٤	١٤	المعق	العمق
٢١٠	٢٥	تقطف الاوراق	تقطع الاوراق
٢٢١	٢	دون ما فائدة	دون اي فائدة
٢٦٣	٥	الفوادء	الفوائد
٢٦٧	٨	كلمة الحمضيات	تخص الكمكوات
٢٦٧	١٥	السكتنة	الكستناء
٢٨٥	١٦	وتقليم	والتقليم
٢٩٢	الرسم	٢٥ سم	٦٠ سم
٢٩٤	٥	تقسم	تقسيم
٣٠٠	١٣	لمنح	لمنع
٣٠٣	١٥	اجربت	اجريت
٣٢٩	٧	حقت	حقنت
٣٣١	١١	بانبات	باثبات
٣٣١	٢٢	ببط	ببطء
٣٣٦	١٩	عى	على

الصفحة	السطر	الخطأ	الصواب
٣٣٧	١٤	روم بيوت	روم بيوتي
٣٤٨	٢٥	الجذو سرعة	الجذور بسرعة
٣٥٨	٨	جذر خلاياها	جذور خلاياها
٣٨٣	٢٤	انما تخفيض	هي تخفيض
٣٨٥	١٣	Activded Carbon	Actívided Carbon
٣٩٣	٨	كولدن لودي	كولدن لوداي
٤٠٢	١٥	المنظمة	المنضمـة
٤١١	٨	Renette de Canada	Reneitte de Canada
٤١٦	٨	يكون لنمو	يكون النمو
٤٥٤	٣	Cydonia Oblogna	Cydonia Oblonga
٤٥٥	١٨	Meech Prolifis	Meech Prolific
٤٥٩	٢٠	شامباينا	شامبانيا
٤٦٦	١٠	اللب فيه الياف	اللب فيه قليل من الالياف
٤٤٦	١٠	النواة لاصقة ولوزتها مرة	النواة نصفلاصقة ولوزتهاحلوة
٤٦٧	٤	Early Orange	Erly Orange
٤٦٩	١١	الاشعار	الشعيرات
٤٧٢	٥	P. Institia	P. Insititia
٤٧٤	٢٢	Santarosa	Santa Rosa
٤٨١	٢٦	فرجة	فرصة
٤٨٧	٢٠	القشرة سمينة	القشرة سمنية
٤٨٨	١٣	Creese Bor	Greensboro
٤٩٣	١	Prunus Cerascus	Prunus Cerasus
٤٩٣	٦	Rosaeae	Rosaceae
٤٩٤	١٠	الكرز العنبي	الكرز العنيبي
٤٩٤	١٣	Congo Color	Concocolor
٤٩٥	٤	Napoeleon	Napoleon
٤٩٧	٦،٥،٤	Bicarreau	Bigarreau
٤٩٧	٨	Late Honey Heart	Rain Bow Stripe
٥٠٠	٢٠	الثمار حسكية	الثمار حسلية
٥٠٢	٥	Creek	Greek
٥٠٨	١٢	غلاف ليفي	غلاف خشبي
٥١٥	٩	١٩٠١ ـ ١٩١١	١٩١٠ ـ ١٩١١

الصفحة	السطر	الخطأ	الصواب
٥٢٥	تحت الرسم	سجرة فستق	شجرة فستق
٥٣٤	٢٤	الرمادي Tenera	الرمادي Cinerea
٥٤٦	٥	عقلــة	عقــدة
٥٤٧	٢١	Affinty	Affinity
٥٥٩	٣	الاعناب الاميركية الاصل	الاعناب غير الامريكية الاصل
٥٦٠	١٩	مورڤيد	مورڤيدر
٥٩٩	٨	البنية	اللبنية
٦٠٠	١١	التحول	التحور
٦٦٥	١١	او مراضها	او امراضها
٦٥٩	الرسم	الافرع متقابلة	الافرع متبادلة
٦٦٠	٩	غير مكافىء	غير كاف
٦٦٣	١	١٩٢٣ – ١٢٩	١٩٢٣ – ١٩٢٩
٦٦٥	١	وغان	وكان
٦٧٣	٢٠	الكميتة	الكمية
٦٧٤	١١	لليمون	لليمون
٦٧٧	٧	Eyureka	Eureka
٦٧٧	٢٣	الترفيد	الترقيد
٦٧٧	٢٦	ثيتامين	ڤيتامين
٧٠٩	٢٤	Lady Finger	Lady's Finger
٧١٨	٢٤	الفصيلة القرنية	الفصيلة القرعية

معلومــات توضيحية :

وردت بعض الاصطلاحات دون ان تقترن بالتفسير وحرصا على توضيحها فقد خصصنا لها الشرح التالي :

صفحة	سطر	
٢٥	١٥ و٢٠	الاوقية تعادل ٣٧,٥ غراما
٢٥	٢٣	الرطل المصري يعادل ٤٤٩ غراما تقريبا
٤٧٦	١	يضاف P. Insititia
٦٧٥	١٤	جنس البونسيروس يستعمل ايضا كأصل للكمكوات
٦٧٧	١٣	الليمون الحلو Citrus Limetta يستعمل كأصل في الاراضي الرملية .

محتويات الكتاب



في خدمة الزراع



المشاتل التجـارية الخاصـة في الاقليم السوري

اسم صاحب المشتل	اسم المشتل	المنطقة	نوع الغراس
محافظة دمشق		**الغوطة الغربية**	
السيد حكمت محجوب	مشتل محجوب	قرية اسبينية	دراق ، جانرك ، تفاح ، اجاص ، مشمش كرز ، خوخ
« خلوصي الكزبري	« الكزبري	البارده ـ الاشرفية	دراق ، جانرك ، تفاح ، اجاص ، مشمش كرز ، خوخ ، كرمة اميركية
السادة ابناء عبد الهادي	« الغوطتين	ابنية الكبرى والصغرى	دراق ، جانرك ، تفاح ، اجاص ، مشمش كرز ، خوخ
الامير جعفر والامير ادريس	« الحديث	حوش بلاس الاشرفية	دراق ، جانرك ، تفاح ، اجاص ، مشمش كرز ، خوخ
السيد حمدي الدقاق	« الدقاق	كفر بطنا الغوطة الشرقية	دراق ، تفاح
« مدحت القدسي	« القدسي	افتريس الشرقية	دراق ، اجاص ، جانرك ، خوخ
« محمود ملص	« ملص	بيت نايم الشرقية	دراق ، اجاص ، مشمش ، جوز
السيدان عوني ومهدي القتابي	« القتابي	جسرين الشرقية	دراق
السيد صلاح الشربجي	« الشربجي	خيارة نوفل في الغوطة الغربية	دراق ، اجاص ، تفاح ، مشمش ، جوز جانرك ، خوخ
« محمد خير عرنوس	« عرنوس	ابنية الكبرى	دراق ، اجاص ، تفاح ، كرز ، جوز ، جانرك ، خوخ
« علي حليوه	« حليوه	حزايا، الغوطة الغربية	دراق ، اجاص ، تفاح ، كرز ، مشمش جانرك ، خوخ ، عنب ، رمان
« بدر الدين الشلاح	« الشلاح	الزبداني	دراق ، تفاح ، اجاص ، كرمة
« ميخائيل غضبان	« الغضبان	جديدة عرطوز	دراق ، تفاح ، مشمش ، خوخ ، كرز
« انور القطب	« القطب	خزرجية ـ قطنا	دراق ، تفاح ، مشمش ، خوخ ، كرز جانرك ، اجاص
« كمال الحفار	« الحفار	خزرجية ـ قطنا	دراق ، تفاح ، مشمش ، خوخ ، كرز جانرك ، اجاص
« ندره قلام	« الفني	عرطوز ـ قطنا	دراق ، تفاح ، مشمش ، خوخ ، كرز جانرك ، اجاص ، لوز ، زيتون

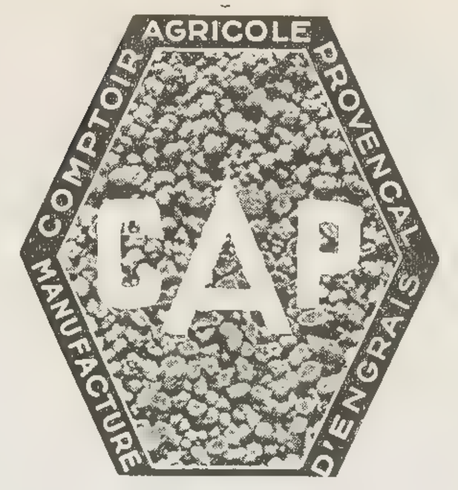
اسم صاحب المشتل	اسم المشتل	المنطقة	نوع الغراس
« اكرم ركابي	مشتل الركابي	درخبية ـ قطنا	دراق ، تفاح ، مشمش ، كرمة
« محمد شمدين	« شمدين	بيت سابر ـ قطنا	دراق ، تفاح ، مشمش ، كرمة
السيدين اديب وممدوح عرفات	« عرفات	بيت سابر ـ قطنا	جوز
السيد انور الشلاح	« الشلاح	درخبية ـ قطنا	دراق ، تفاح ، اجاص ، خوخ ، كرز ، مشمش ، زيتون
« ابراهيم بيدس	« بيدس	كوكب ـ قطنا	لوزيـات
« محمود كشكي	« كشكي	داريا الشمالية ـ قطنا دمشق	تفاح ، اجاص ، مشمش ، دراق كرز ، جانرك
« فؤاد شقير	« شقير	داريا الشمالية دمشق	تفاح ، اجاص ، مشمش ، دراق كرز ، جانرك
محافظة حمص :			
السيد ميشيل ثابت	« ثابت	المشرفة ـ حمص	دراق ، مشمش ، تفاح ، اجاص ، كرز سفرجل ، خوخ
محافظة حماه :			
السادة خالد بوسنان وشركاه	« الجميلية	الشيخ بشر حماه	مشمش ، دراق ، لوز ، جوز
« عبد الكريم رميم وشركاه	« الشيخة	زور الضاهرين حماه	جوز ، دراق ، رمان
« مصطفى حوا وشركاه	« حوا	الضاهرية حماه	فستق
محافظة حلب :			
السيد كنجو عكو	« كنجو	باب النيرب ـ حلب	«
محافظة ادلب :			
السيد احمد عيسى العبسي	« العبسي	قرية محالة ـ ادلب	محلب
« احمد محمد العبسي	« العبسي	قرية محالة ـ ادلب	«
« احمد حسن العبسي	« العبسي	قرية محالة ـ ادلب	«
« احمد طه الديب	« طـه	« كفرلاته	«
« زكي نوري	« نوري	« «	«

اسم صاحب المشتل	اسم المشتل	المنطقة		نوع الغراس
« محمود نوري	مشتل نوري	كفرلاته	ادلب	محلب
« عارف نوري	« نوري	«	«	«
« عمر مصطفى	« عمر	«	«	«
« احمد حاج حمدو عزيزة	« عزيزة	«	«	«
« عارف عزيزة	« عزيزة	«	«	«
« احمد محمد فرحات	« فرحات	«	«	«
« مصطفى طه	« طـه	«	«	«
« محمد عبسي عبود	« عبسي	«	«	«
« زهدي طه	« طـه	«	«	«
« محمود قواس	« القواص	بستان الغربي	«	«
« كامل قواس	« القواص	« «	«	«
« طاهر قواس	« القواص	« «	«	«
« احمد عيدو عبوس	« عبوس	« «	«	«
« مصطفى نعمه	« نعمـة	بستان الناعورة	«	«
« عارف بركات	« بركات	كفرلاته	«	«
« جميل عبوس	« عبوس	«	«	«
« محمد حسن	« محمد	بستان الناعورة	«	«
« عبد الرؤوف فرحات	« فرحات	كفرلاته	«	«
« نوري محمود	« نوري	«	«	«
« كمال قطاع	« اللج	اللج القبلي	«	لوزيـات
محافظة اللاذقية :				
السيد حكمت الجسري	« الجسري	دمسرخو ـ اللاذقية		حمضيات ، ايكي دنيا ، دراق، مشمش تفاح ، رمان ،
« سليم عوض	« عوض	قنينص	«	تفاح ، مشمش ، دراق ، لوز ، جوز ، محلب ، زيتون
« خليل زيدان	« زيدان	دمسرخو	«	حمضيات
« جورج لوتثيان	« لونثيان	كسب	«	تفـاح
« جورجي بدوريان	« جورجي	«	«	تفـاح





يوافق كل أرض — **يوافق كل نبات**



الوكلاء
يوسف عطا الله
وشركاه

دمشق
صندوق بريد ٥٢٢

ماركة — مسجلة

خصائص سمـاد كاب

ان سماد « كاب » ليس بسماد مركب من اسمدة معدنية ممزوجة (مخلوطة) مع بعضها انما هو مكون من عنـاصر معدنية منحلة (مطبوخة) في عصارة ذبالية مستخرجة من مواد عضوية نباتية .

ان سماد « كـاب » يختلف عن غيره من حيث تركيبه لانه يحتوي على عناصر غذائية عضويـة ومعدنية متوازنـة ومتفاعلة وباشكال كيماوية متنوعة وعلى سبيل المثال نأخذ سمـاد كـاب عيـار ٢٦ يحتوي على ١٠ بالمئة عنـاصر آزوتيـة و١٠ بالمئة عناصر فوسفورية و٦ بالمئة عناصر بوتاسيـة غير ان هـذه العناصر توجـد في سمـاد كـاب بمختلف اشكالها الكيماويـة التي يتطلبها النبـات في كل دور من ادوار حيـاته وهـذه الاشكال هي : آزوت عضوي كالآزوت الموجـود في الذبـال (الهوموس) . آزوت نتريك من نترات البوتاس . آزوت نشادري من فوسفـات النشادر . آزوت نشادري من سلفات الامونيـاك .

حامض الفوسفوريك من سوبرفوسفـات ومـن فوسفات النشـادر الذي يزيـد الارض حيوية حيث يساعد على تكاثر البكتريات النافعة فيها .

البوتاس من سلفات البوتاس ومن نترات البوتاس وهما الحالتان اللتان يكون فيهما البوتاس اكثر نفعا للمزروعـات .

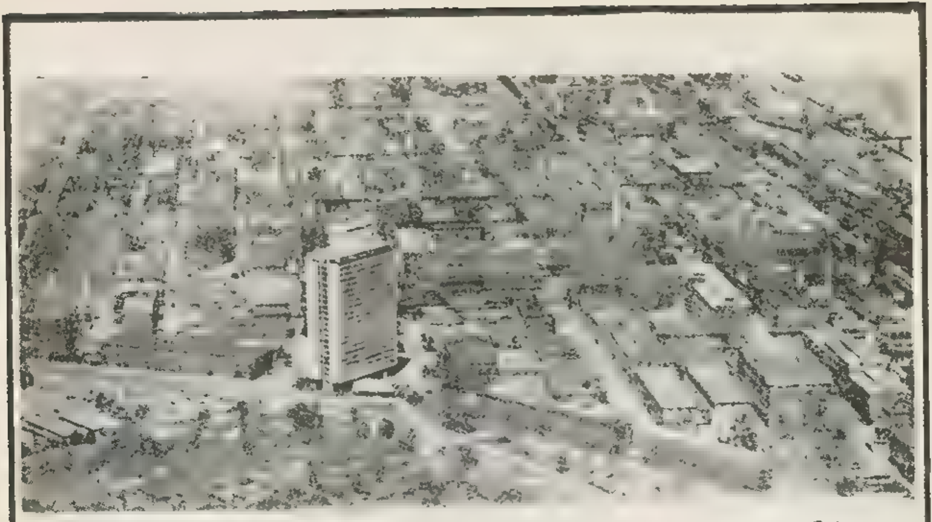
سماد كاب : سماد مكفول وهو مستحضر بشكل ذرات لونه رمادي وكل ذرة منه تحتوي منفردة على كافة العناصر المعدنية والعضوية بمختلف اشكالها الكيماويـة .

سماد كاب : تحفظه التربة لان ذراته تندمج بها فلا تجره مياه الري لان ذراته تغب الماء وتنفش في التربة فور وصول الماء او الرطوبة اليهـا وعندما تلامسها الجذور وتمتص منهـا تدريجيا مـا يحتاجـه النبات من العناصر الغذائية .

سمـاد كاب : يمتاز بتفاعل عناصره حيث تزداد فعالية كل عنصر بتأثير العناصر الاخرى التي تتكون منها كل ذرة من ذراته .

سمـاد كاب : لا يتكتل ضمن الاكياس فيمكن حفظه اعواما دون ان يفقد شيئا من ميزاتـه الكيماوية وخصائصه الغذائية .

سمـاد كـاب
يغنيك عن كافة الاسمدة المعدنية العـادية المألوفة
سمـد ارضك بسمـاد كـاب



منظر جوي لقسم من معامل ومنشآت شركة بادیشه انیلین وصودا فابريك

ان شركة باديشه انيلين وصودا فابريك على نهر الراين في المانيا الغربية هي اكبر مجموعة صناعية للكيمياء في اوروبا الغربية والى جانب ألوف الأصناف التي تنتجها هذه الشركة الكبرى فان لها الفضل الأول في استنباط طريقة تحضير الآزوت صناعياً من الهواء والتي كانت بمثابة حجر الزاوية لصناعة الأسمدة الكيماوية الآزوتية في جميع أنحاء العالم.


النتروفوسكا الأصفر


مضخة عامودية
مضخة سنترفوج
أحدث المضخات: سنترفيوج وعامودية وغاطسة
من أشهر المصانع العالمية
زيوت وشحوم معدنية من فابريكة جيرم
وكل مايلزم للصناعة والكهرباء والري
تجدونها لدى:
شركة نجيب باقي التجارية المساهمة المغفلة
دمشق - حلب - قامشلي - لاذقية
وذلك بأسعار معتدلة وخدمة فنية ممتازة
قطع تبديل متوفرة



تسميد القطن
الشركة العربية الألمانية

يصدر قريباً

كتـــاب

الآفات الزراعية وطرق مكافحتها في الإقليم السّوري

اشترك في تأليفه عدد من المهندسين الزراعيين

وقد تضمن التجارب والابحاث المتعلقة بالحشرات والامراض التي تصيب المحاصيل واشجار الفاكهة التي اجريت في الاقليم

تم حفر جميع الكليشيهات في معامل زنكوغراف الرتا



محلات رشاد الشلاح في خدمة الفلاح والمزارع
شلاح
محلات رشاد سليم الشلاح تلفون
خلف السرايا














Princeton University Library
32101 072569971